

Le genou de l'enfant et de l'adolescent



Pierre Mary

Service de chirurgie orthopédique et réparatrice de l'enfant
Hôpital d'enfants A. Trousseau - Paris

Potentiel de croissance du genou

Le genou
34cm de croissance

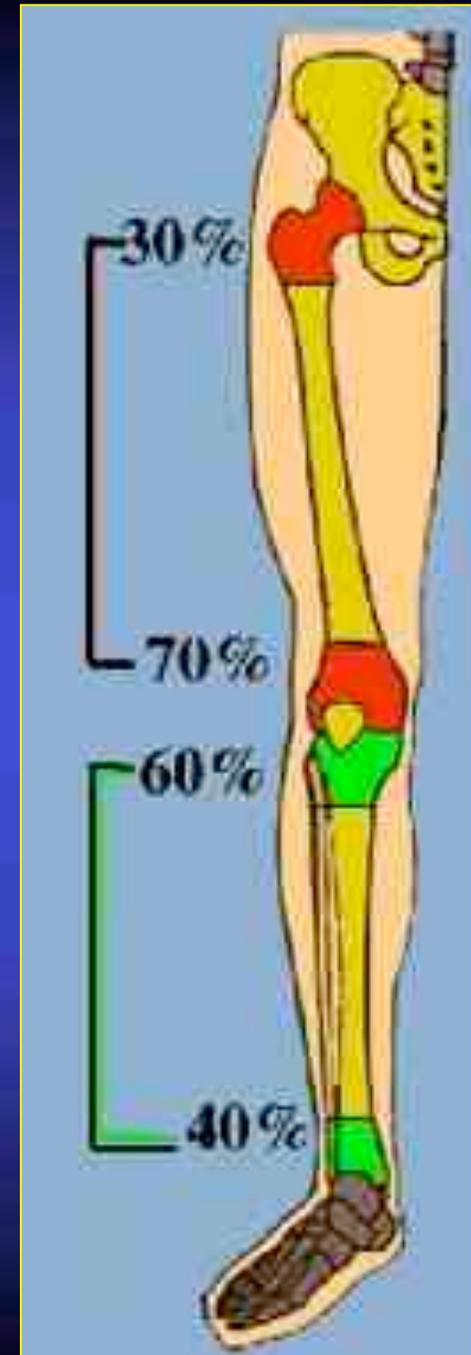


Schéma Lerat

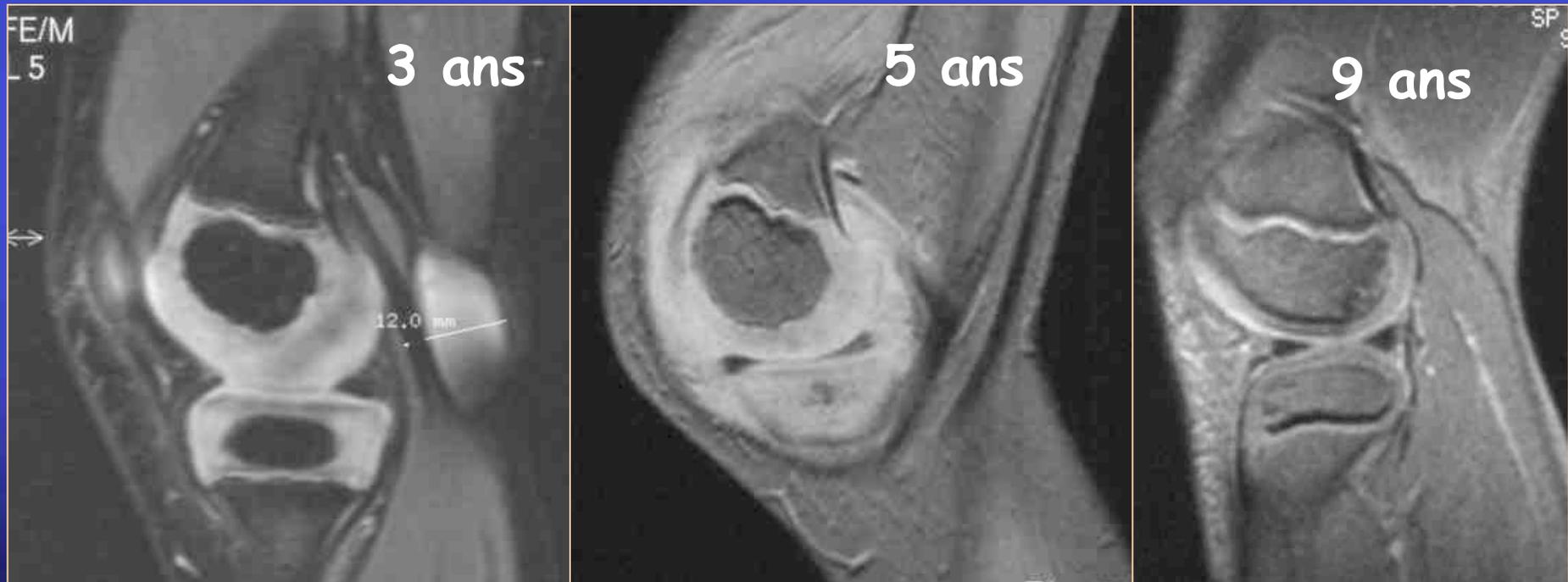
Age osseux

Fermeture du cartilage de croissance
de la phalange distale

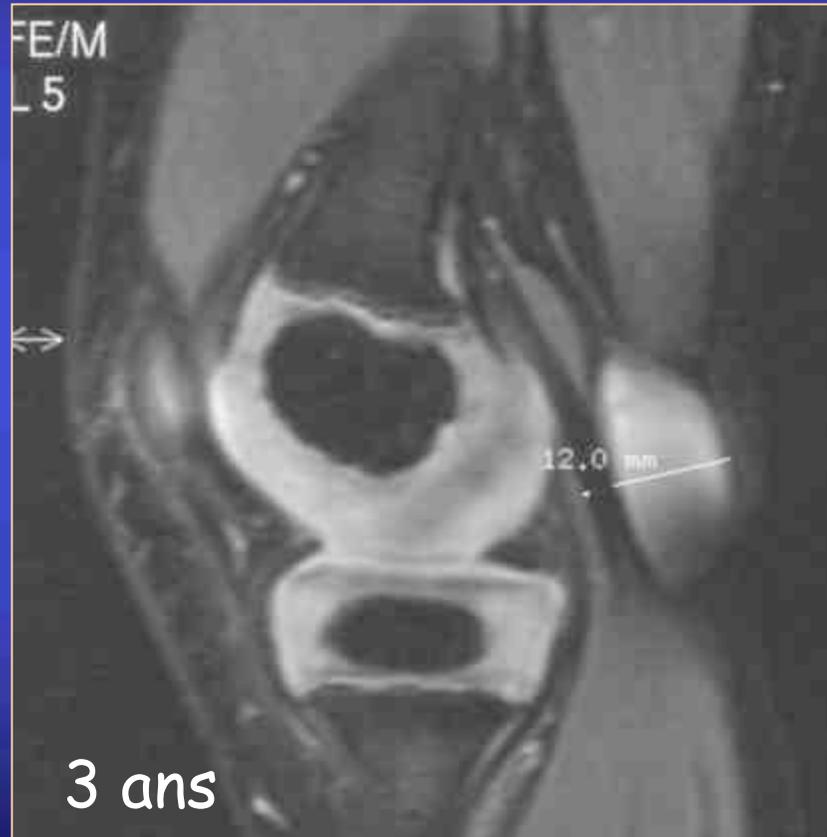
= 13A6m/ 14A chez la fille et
15A chez le garçon

= moins d'un cm de croissance
pour l'ensemble CC fémoral inf. et
tibial sup.

Croissance épiphysaire

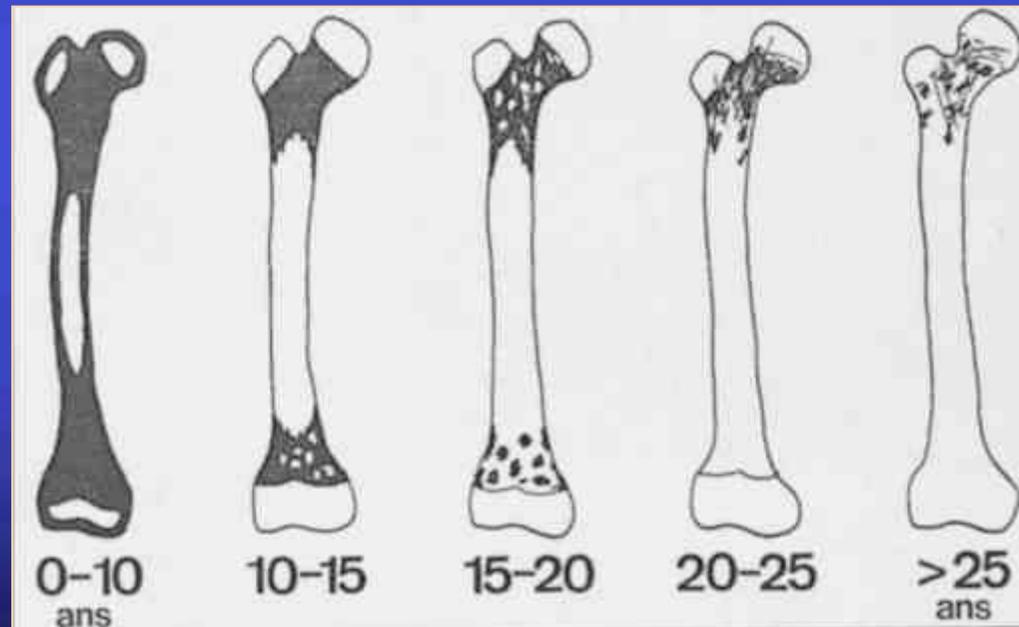


Ossification de la patella à partir de 3-4 ans



Variations de signal de la moelle osseuse en fonction de l'âge

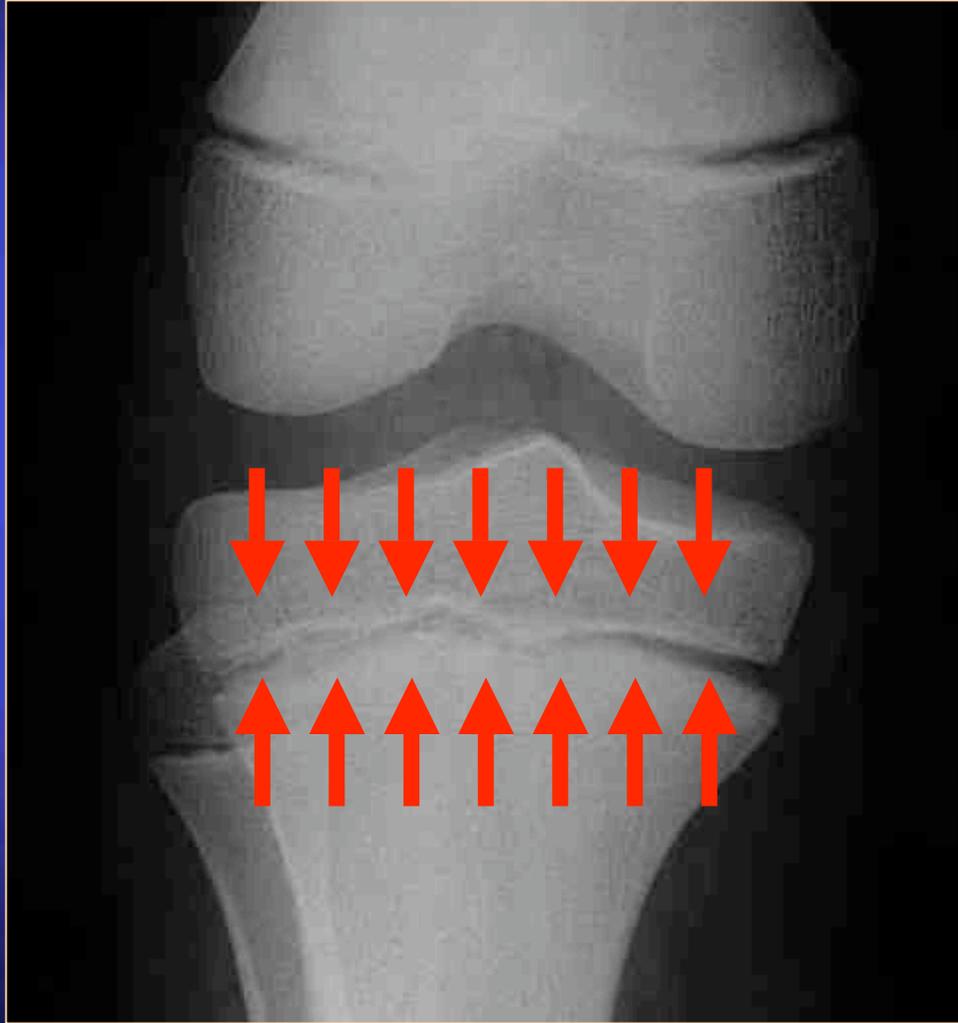
Conversion progressive de la moelle rouge (hématopoïétique) (noir) en moelle jaune (graisseuse) (blanche) en pondération T1.



Rehaussement de la moelle hématopoïétique après gadolinium

Séquelles de traumatologie

Epiphysiodèse

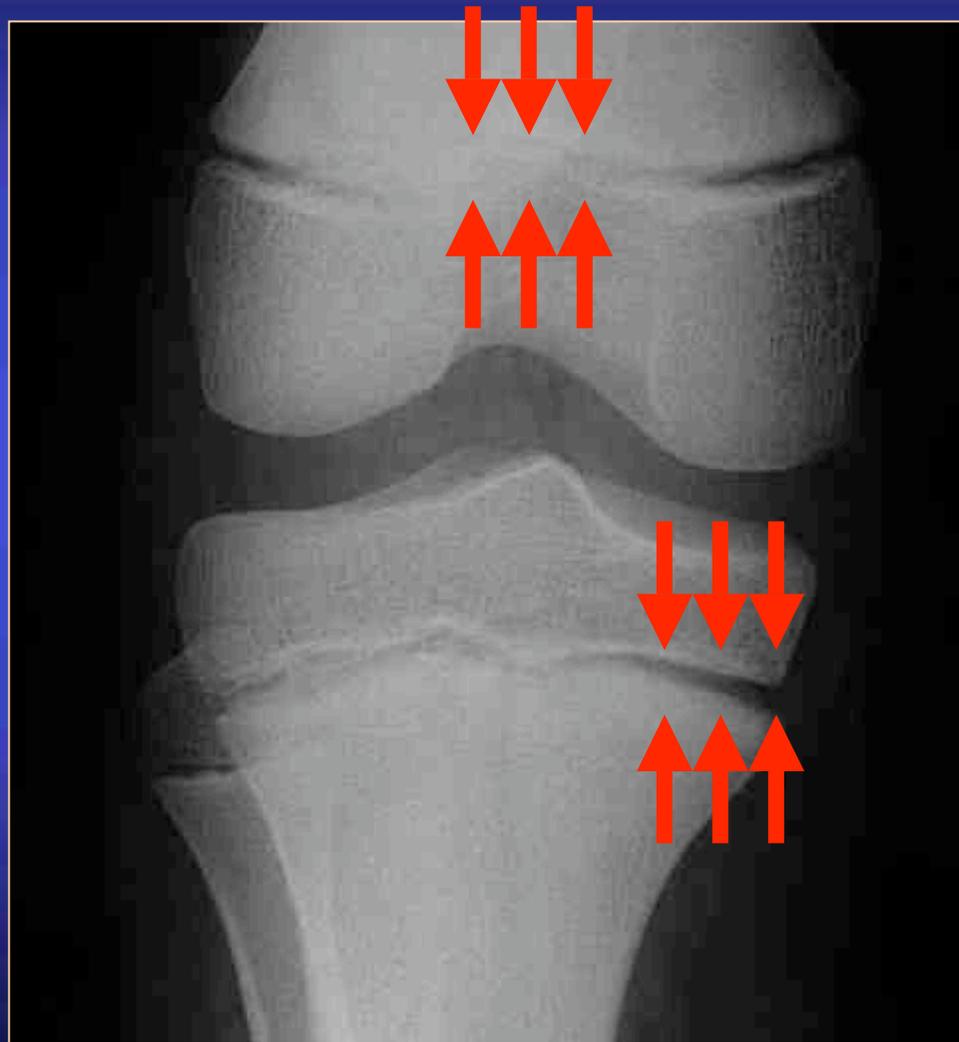


Totale



Inégalité
de longueur

Epiphysiodèse



Centrale



Trouble du modelage

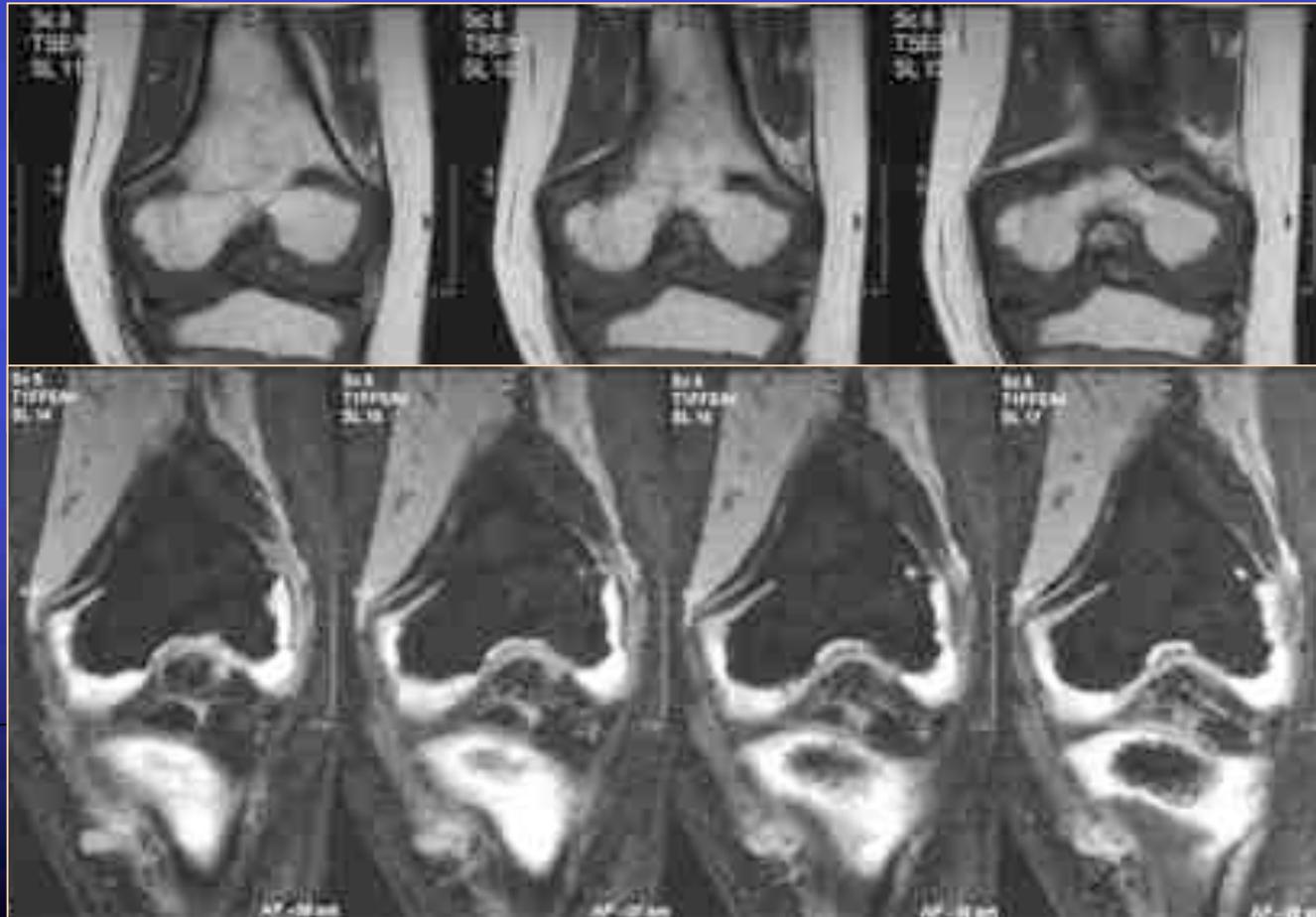
Latérale



Déviation axiale

Aimen, 5 ans et demi

ATCD de traumatisme
Inégalité de longueur des membres
Trouble du modelage artriculaire



Traitements

Désépiphysiodèse



Indications

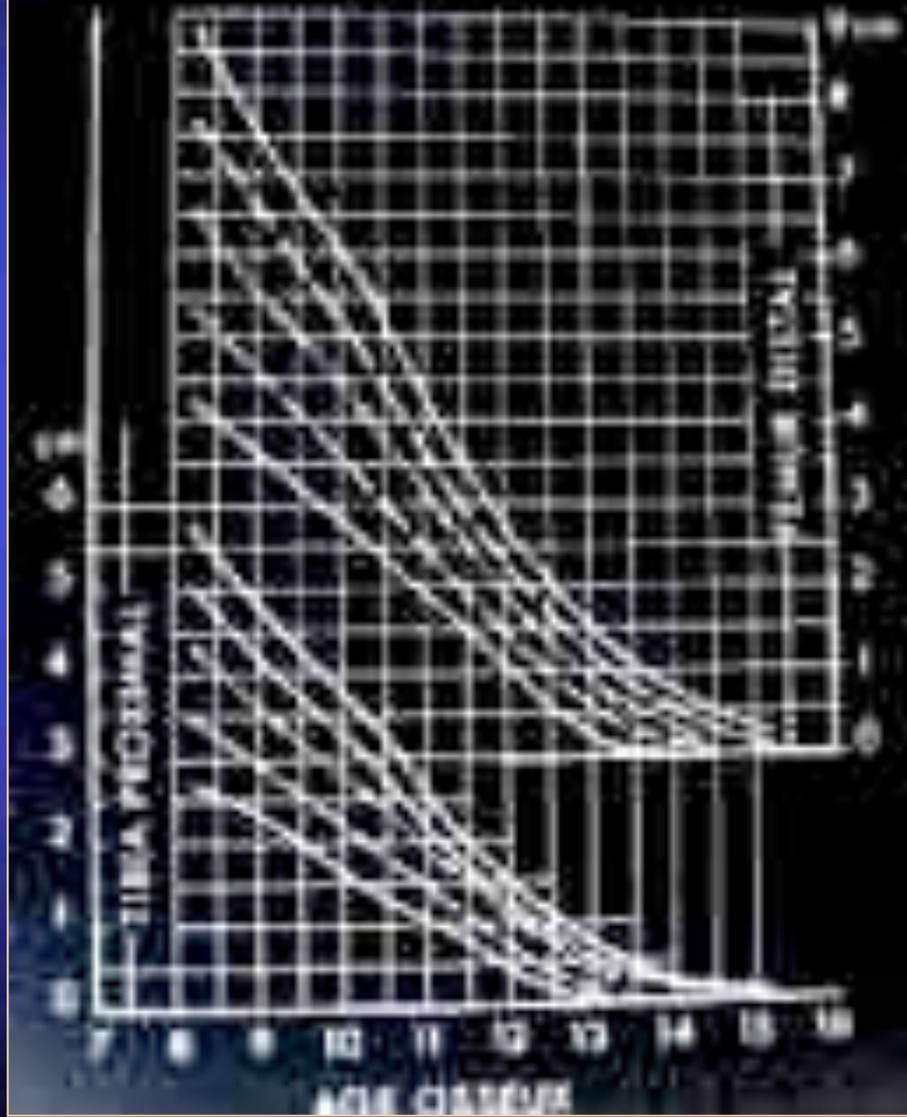
Plus de deux années de croissance résiduelle

Pont inférieur à 50% de la surface

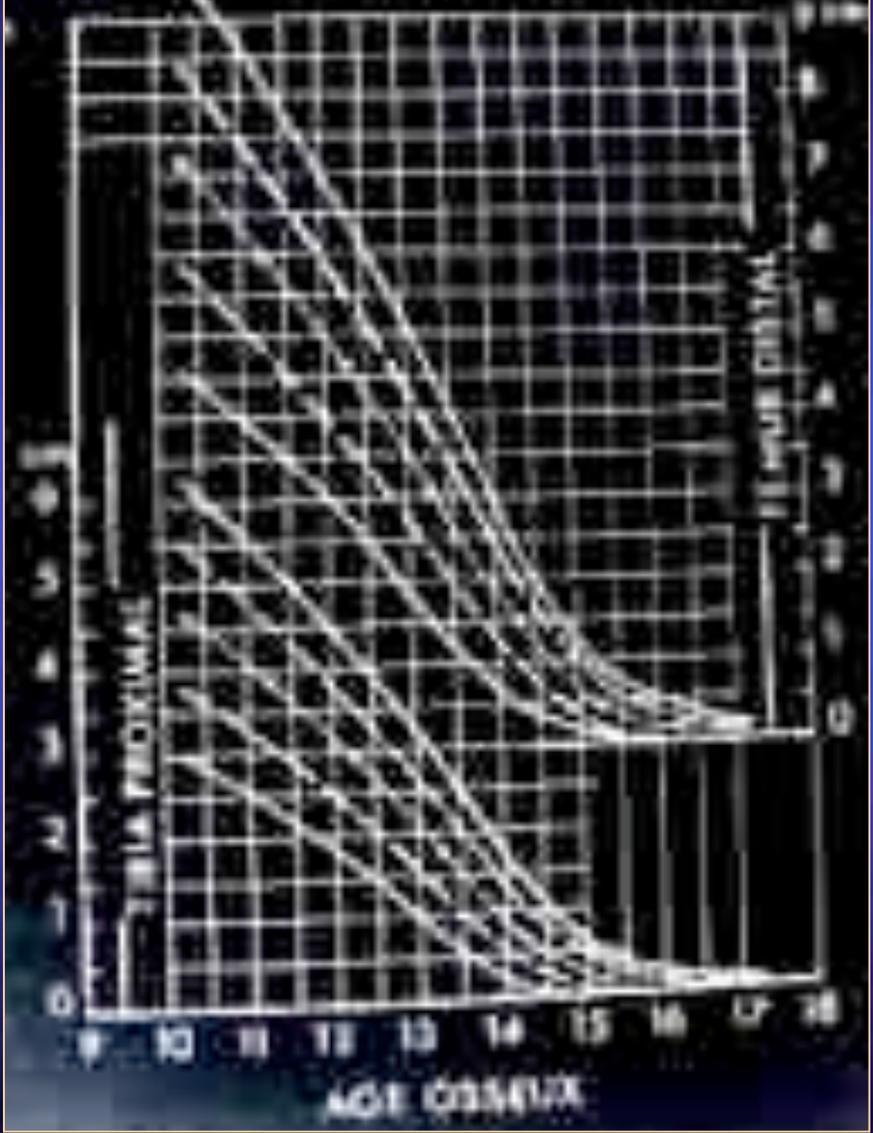
Localisation centrale - périphérique



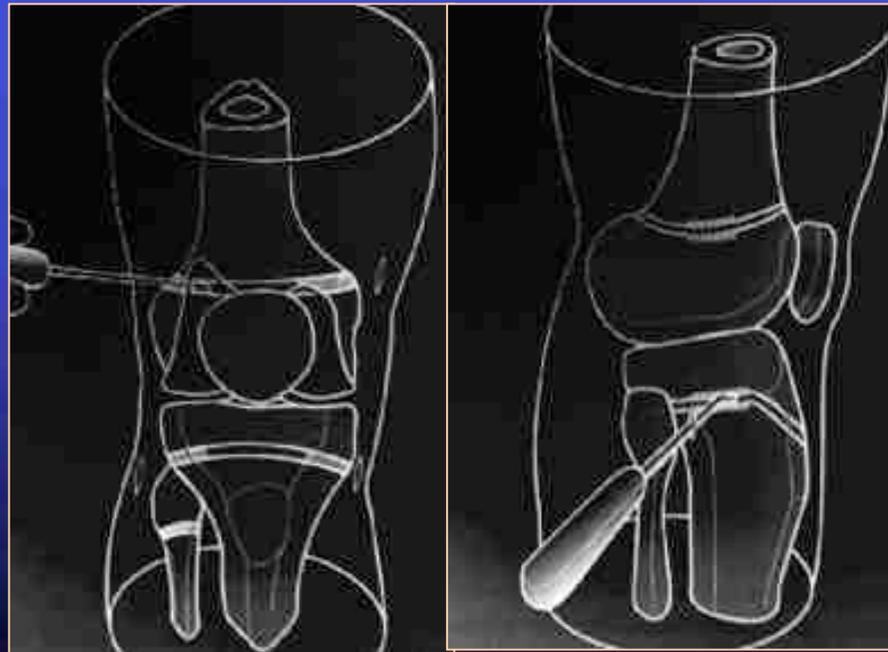
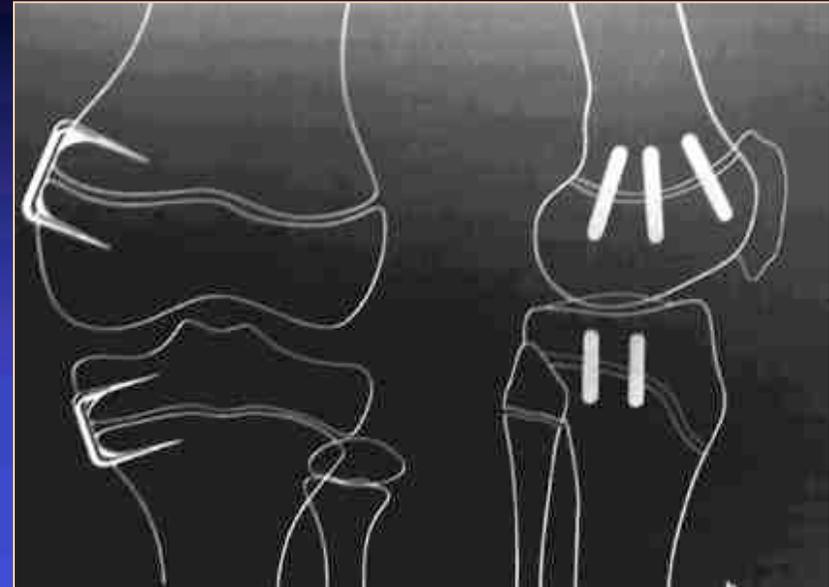
FILLES

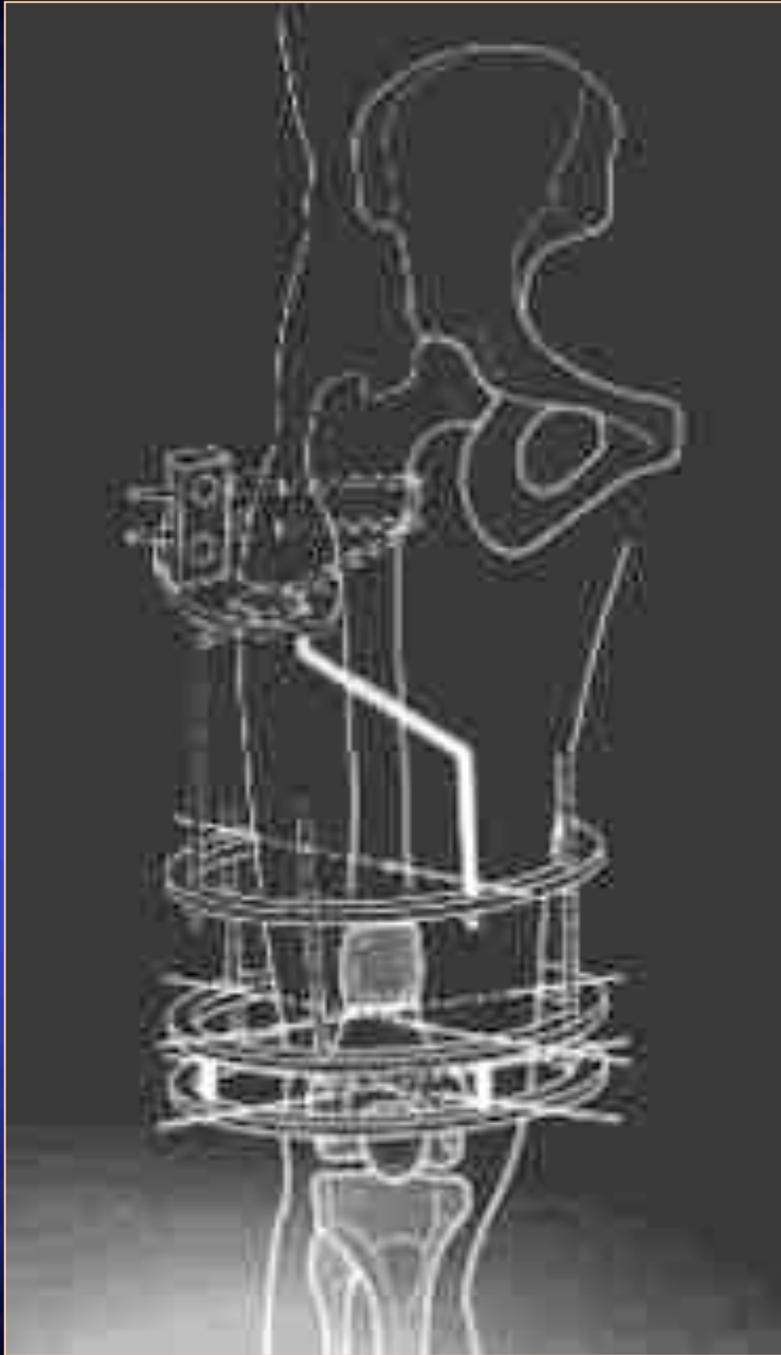


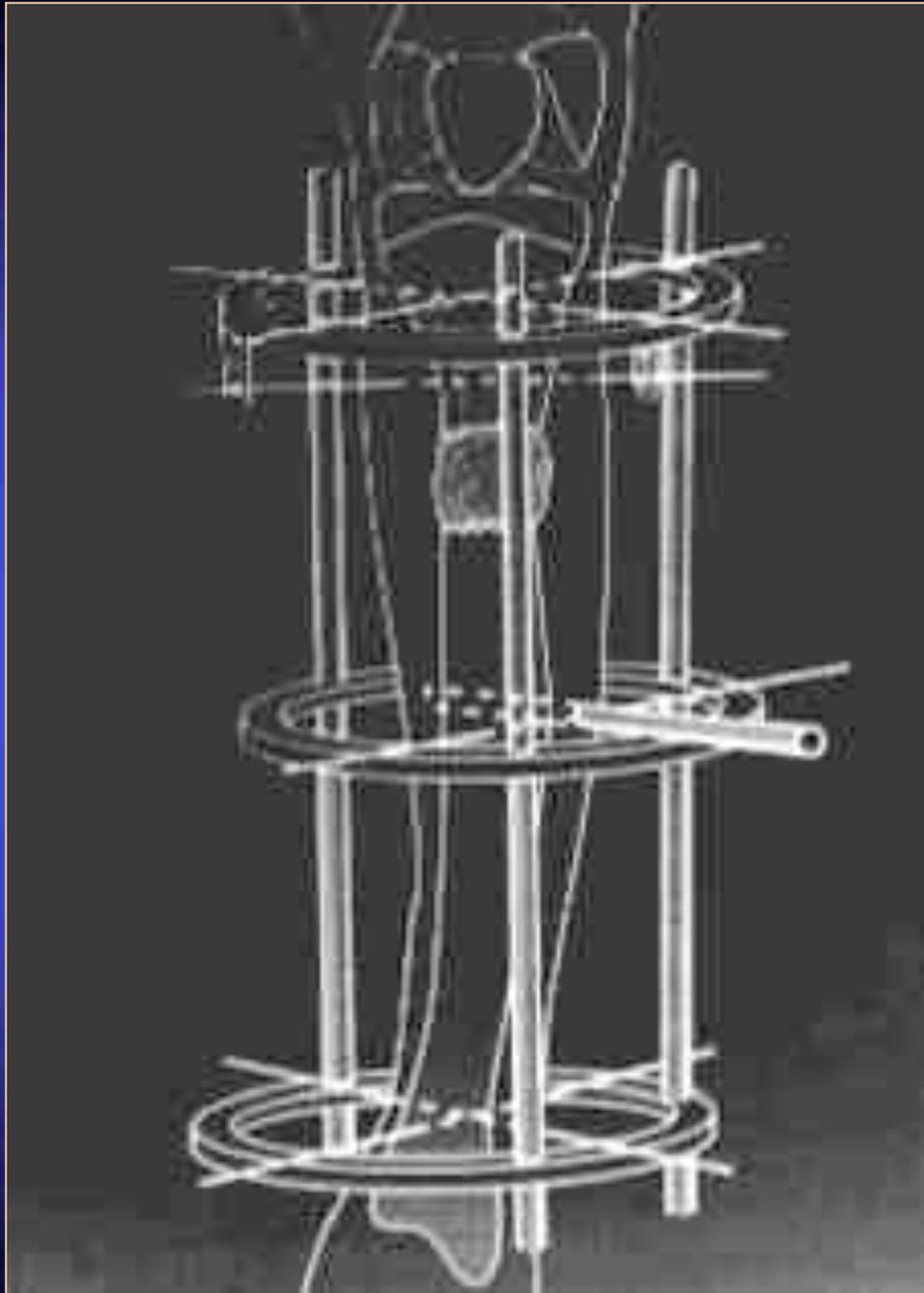
GARÇONS



Les techniques d'épiphyseodèse





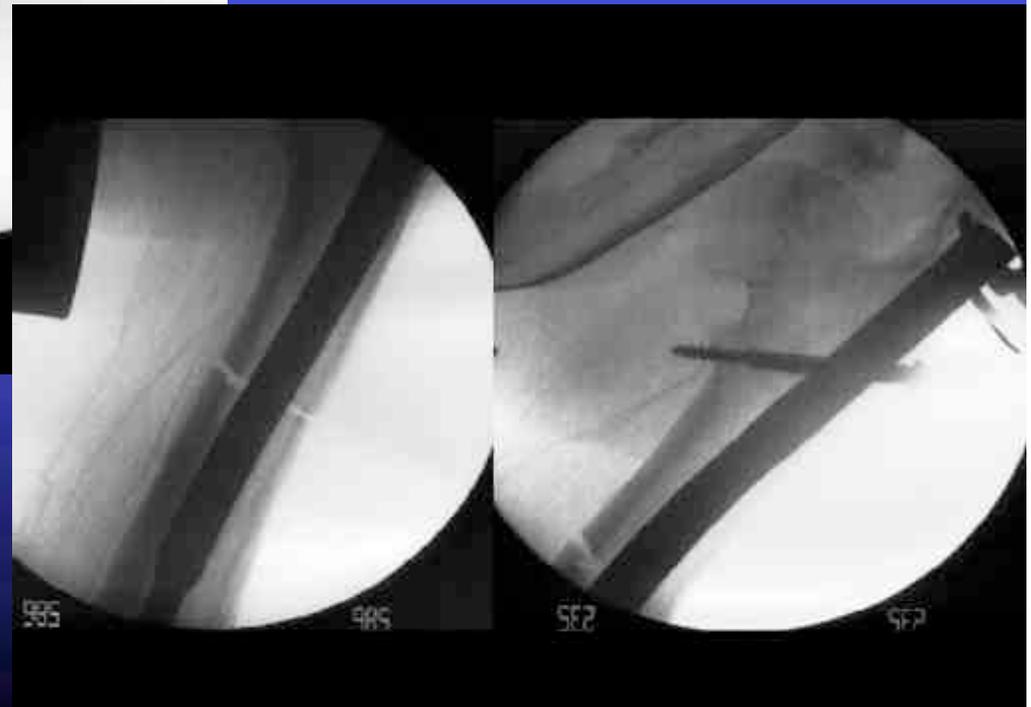


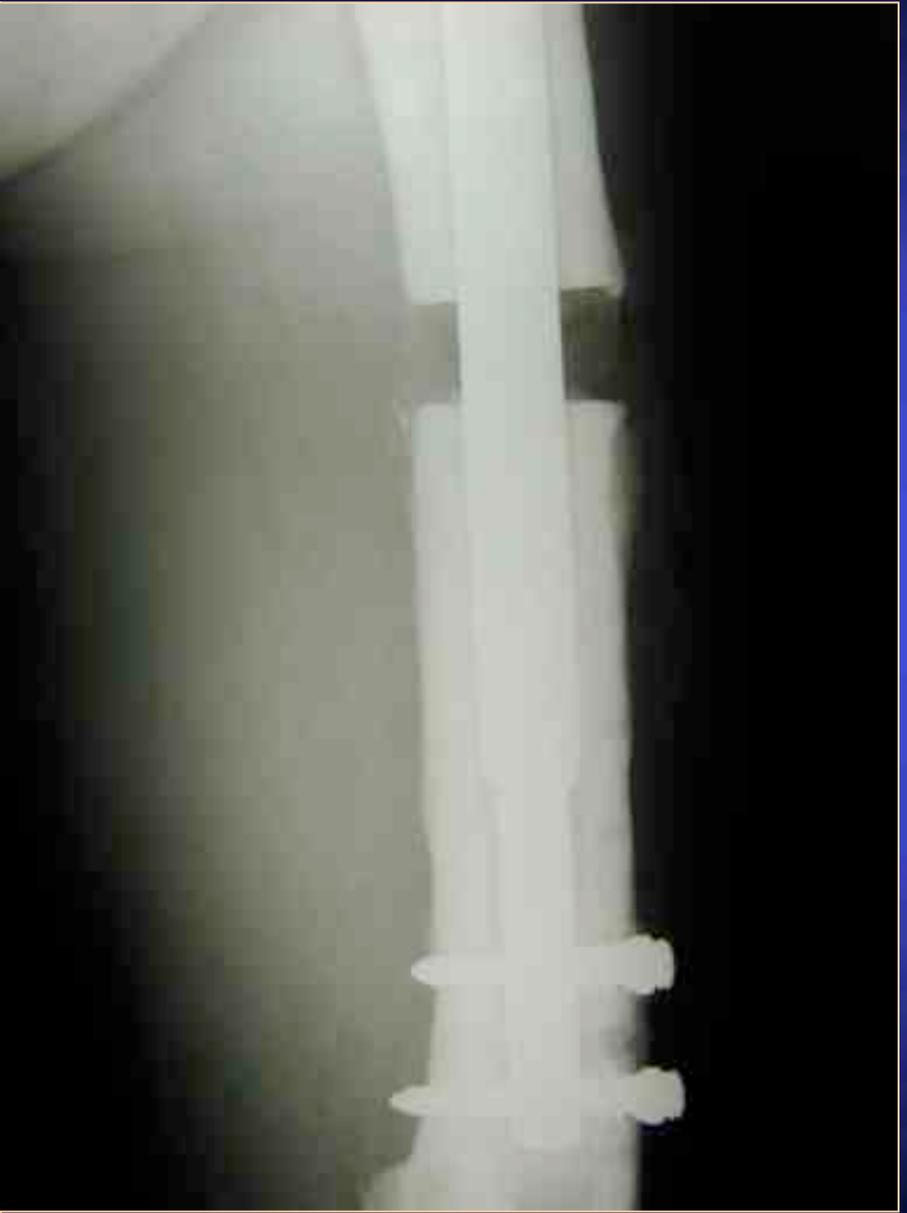






Allongement sur clou





Genou malformatif

Genou malformatif



Enfant B

Inégalité de longueur des membres inférieurs

5 ans

7 ans

Fémur court
congénital



Clichés dynamiques

Recherche de tiroir



Absence de ligament croisé antérieur



Risque majeur de luxation lors des allongements

Genu recurvatum du nouveau-né



Genu recurvatum du nouveau-né

Postural



Malformatif

Réductible

Irréductible

Flexion > 90°

Luxation du genou

Instabilité

Traitements

MK - attelles

Chirurgie

Ménisque discoïde

- Malformation congénitale
- Révélation fréquente dans l'enfance par des épisodes récidivants de douleurs du compartiment latéral, ressaut et blocage du genou
- Ménisque épais et allongé par rapport à la forme habituelle en « demi-lune »

Ménisque latéral large et continu
sur toutes les coupes coronales
Diamètre transverse du corps
du ménisque >15 mm
Augmentation de sa hauteur
(Perte de sa forme triangulaire)
Anomalies de signal du ménisque



Traitement du ménisque discoïde

Indications

Si symptomatique

Pas trop jeune

Traitement

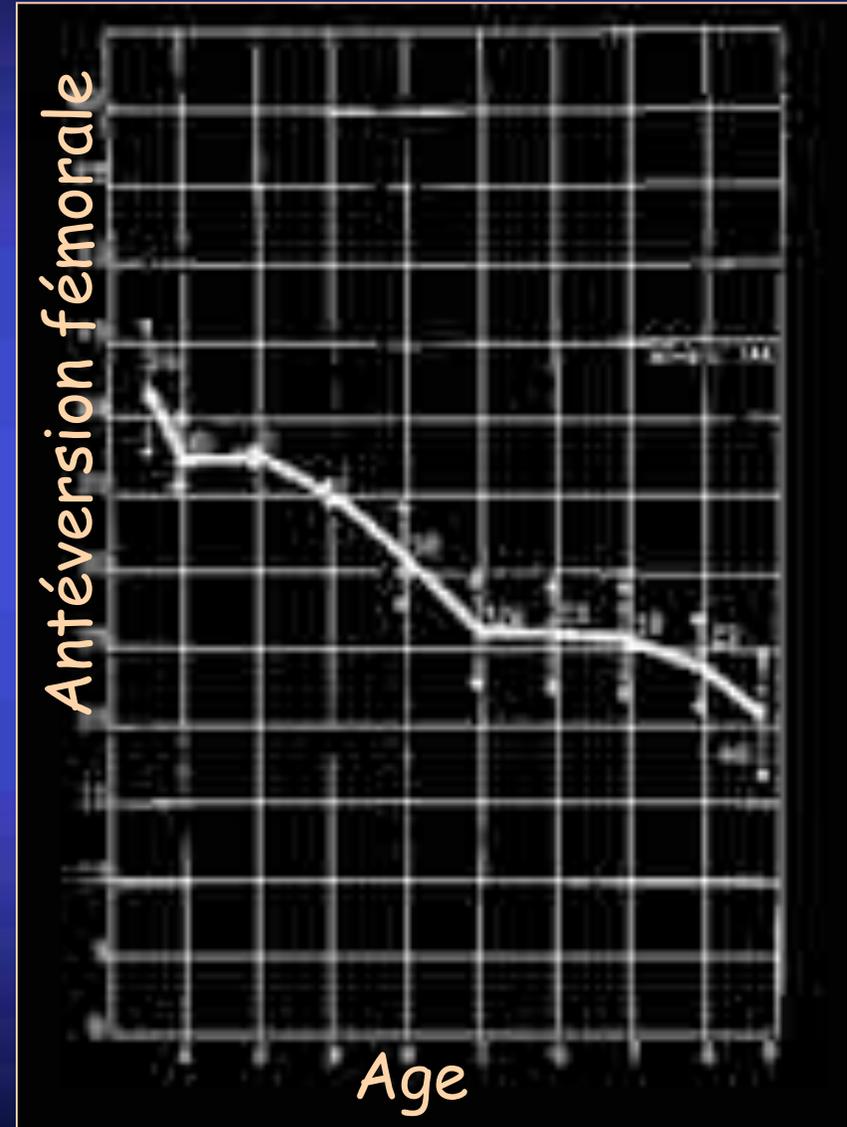
Méniscopeplastie

- Arthrotomie externe
- Arthroscopie

Strabisme rotulien

Antétorsion fémorale

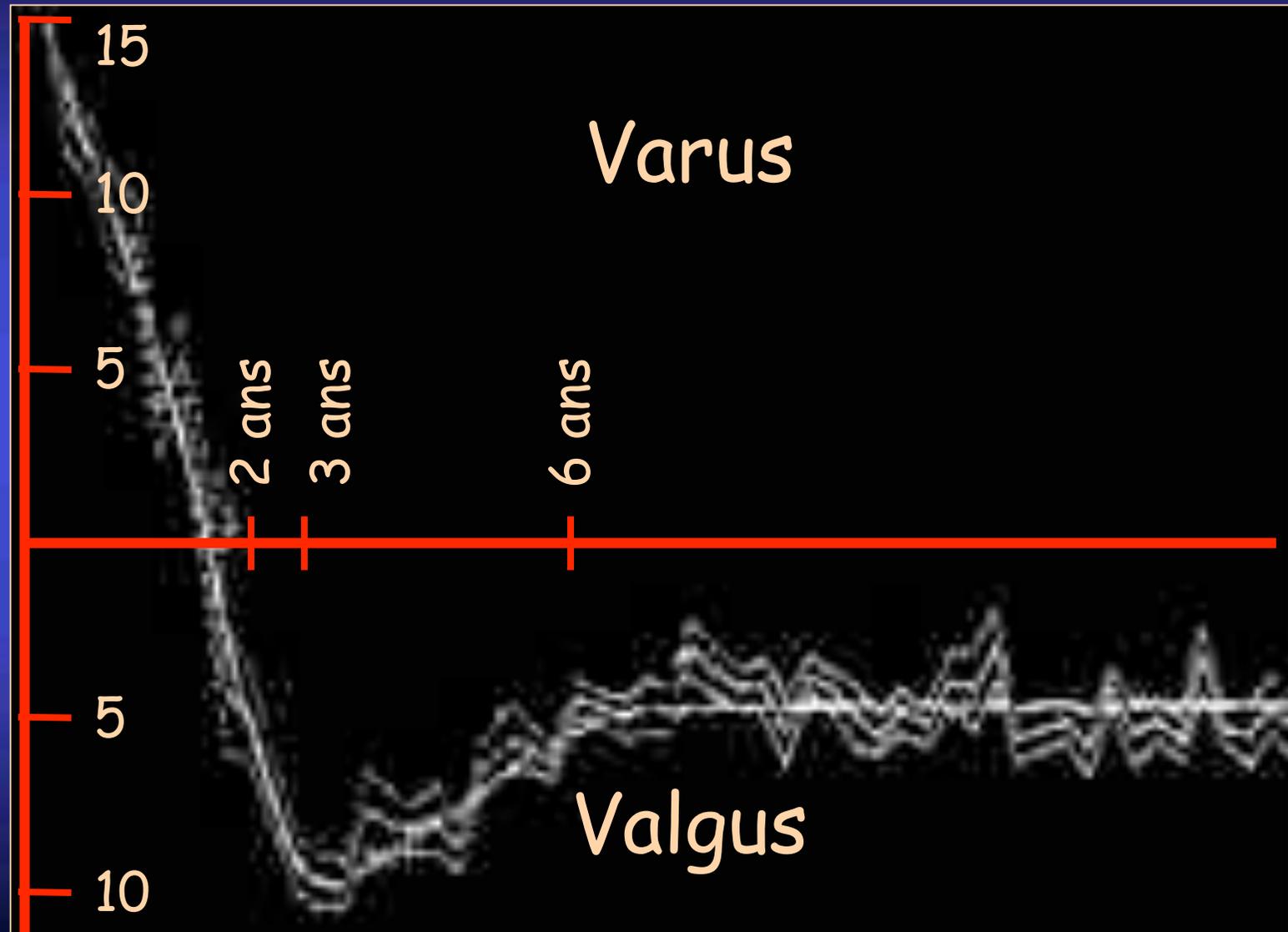
- 40° à la naissance
- diminution rapide jusqu'à 2/3ans
- 10/15° en fin de croissance



Evolution du morphotype normal



Evolution du morphotype dans le plan frontal



Genou douloureux

12 ans

Douleur du genou depuis 8 mois

Radios du genou normales



Penser à la hanche!!!

Sarah, origine Antillaise, 6 ans et
demi

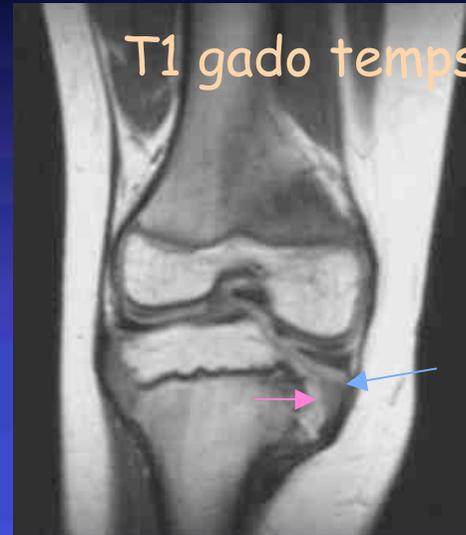
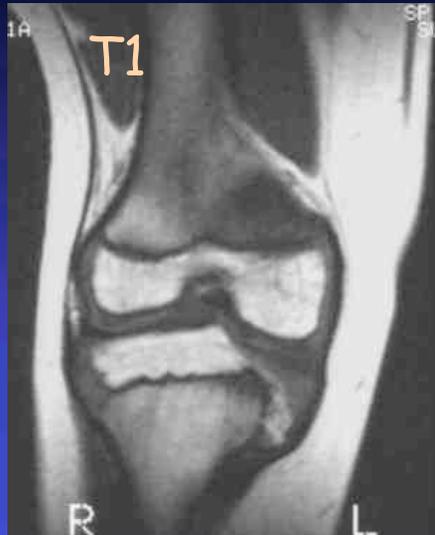
Tibia vara

Rx genou Droit Face et Profil

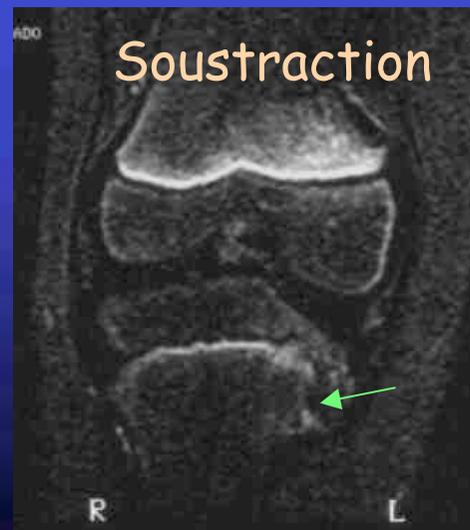
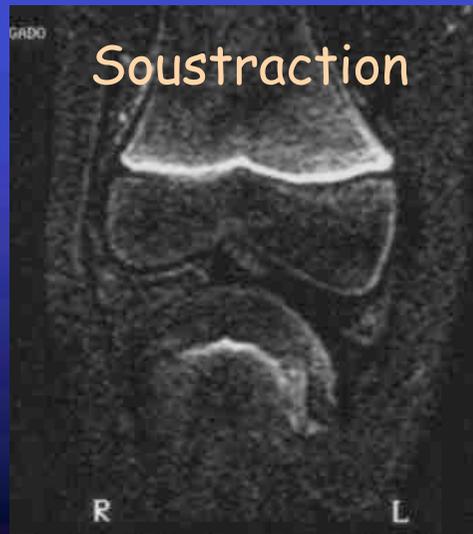


Irrégularité,
aplatissement et
obliquité de la
partie médiale de
l'épiphyse tibiale
proximale
Effondrement
métaphysaire
médial

Sarah, 6 ans et demi



Obliquité des
composantes osseuse et
cartilagineuse du plateau
tibial médial



Défaut de vascularisation
focalisée du cartilage de
conjugaison tibial médial
(flèche)

Sarah, 9 ans et demi

3 ans plus tard



Pont
d'épiphysiodèse
tibial médial

Examen tomodensitométrique
(reconstruction coronale)

Maladie de Blount

- nordiques, race noire et maghrebins
- formes infantiles
bilatérales (avant 2 ans)
- formes de l'adolescent
souvent unilatérales
(entre 6 et 12 ans)

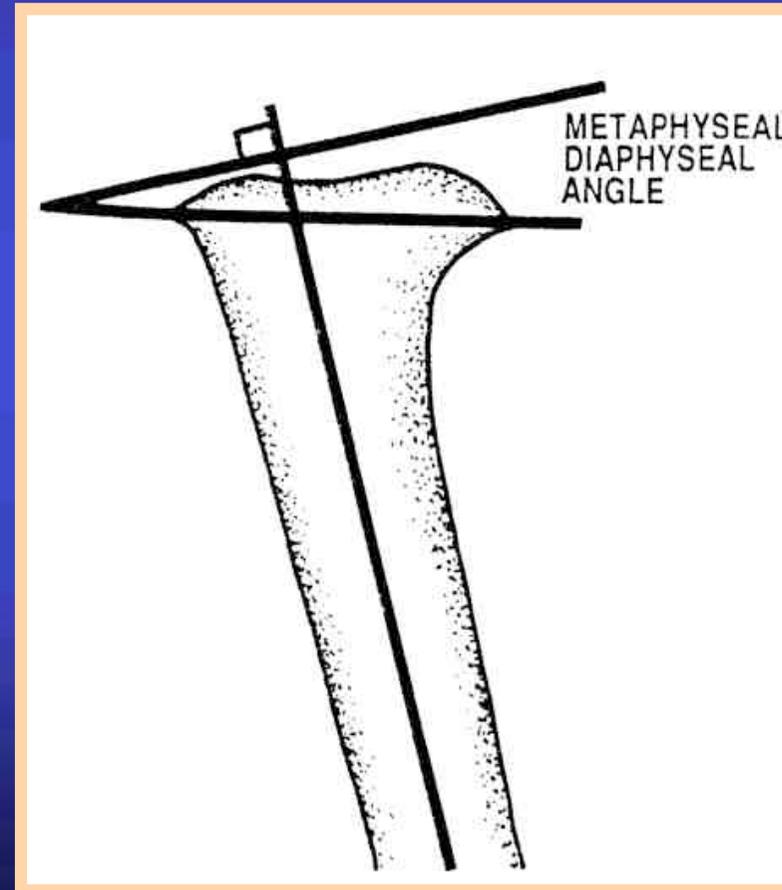


Maladie de Blount

- Hétérogénéité génétique avec des formes dominantes autosomiques et des formes récessives
- Formes acquises et secondaires
 - facteurs mécaniques
 - déséquilibre entre besoin nutritif de l'os et insuffisance du système vasculaire régional

Maladie de Blount

- Angle métaphyso-diaphysaire ou angle de Drennan > à 11° : Blount probable

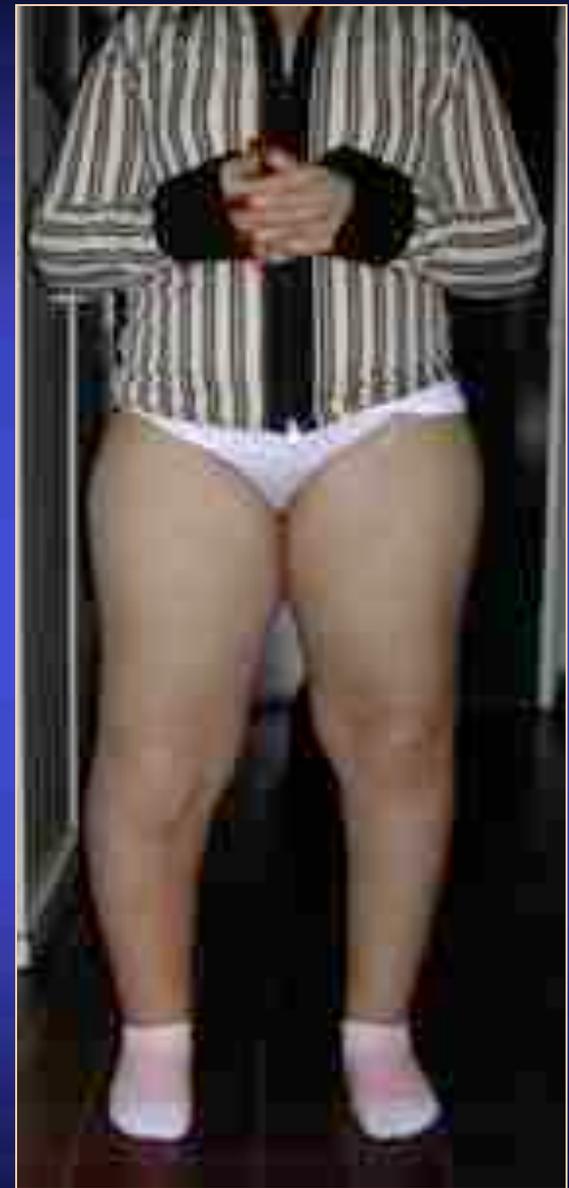




Maladie de Blount



Relèvement du compartiment médial
Epiphysiodèse latérale
Ostéotomie de réaxation



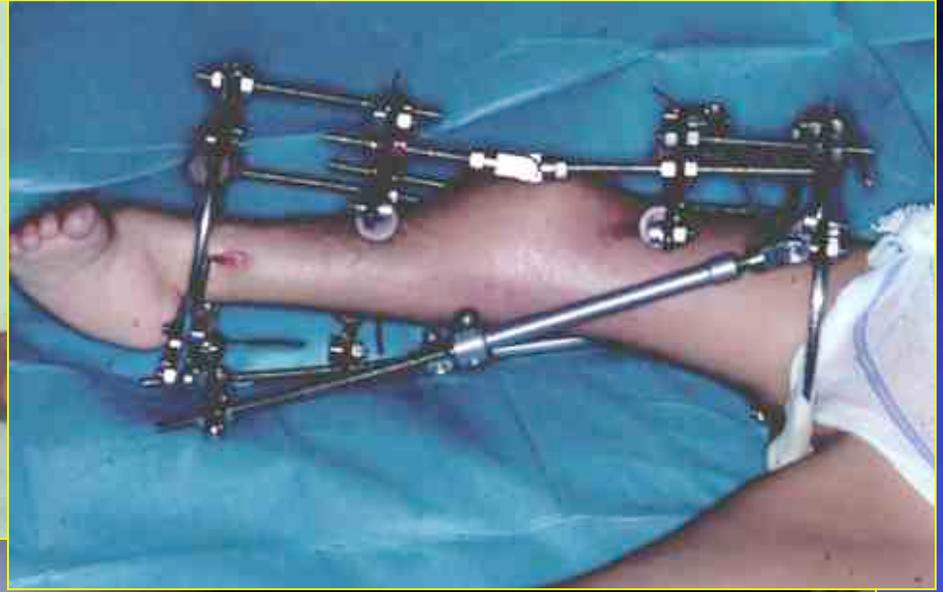
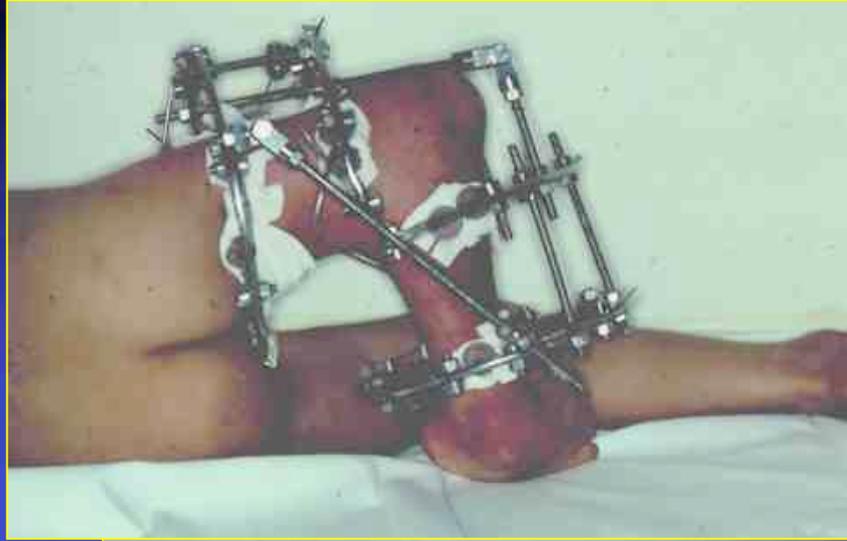
Conséquence : inégalité de longueur

Correction des raideurs articulaires
par rétraction des parties molles

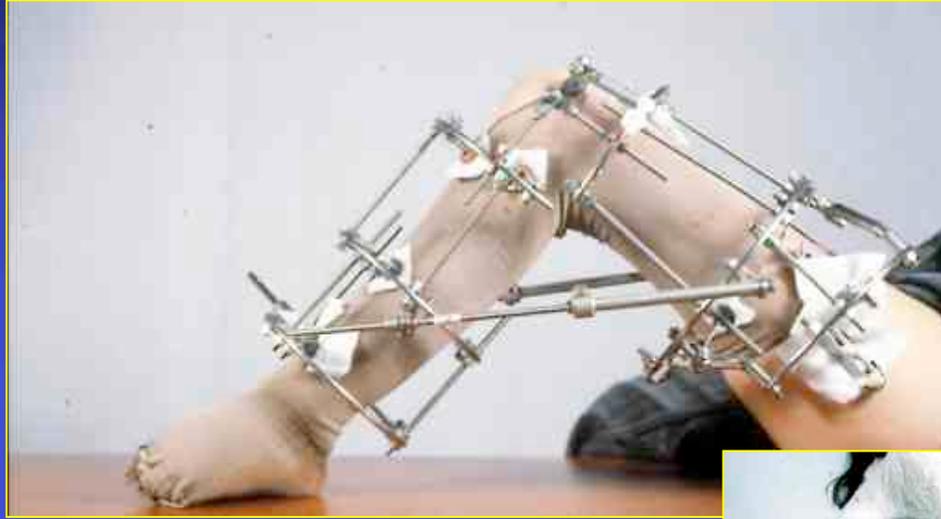


Objectif du traitement

modifier la position d'ankylose
pour améliorer les
performances fonctionnelles et
parfois faciliter l'adaptation
d'un appareillage



Flessum irréductible malformations veineuses

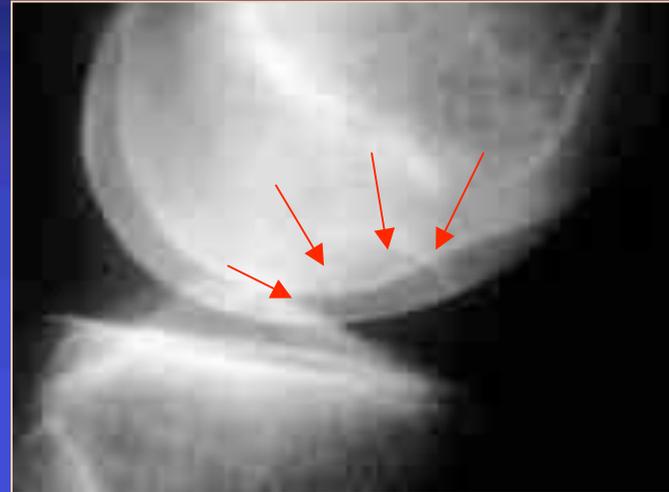


Ostéochondrite du genou

Radiographies simples



Radiographies simples

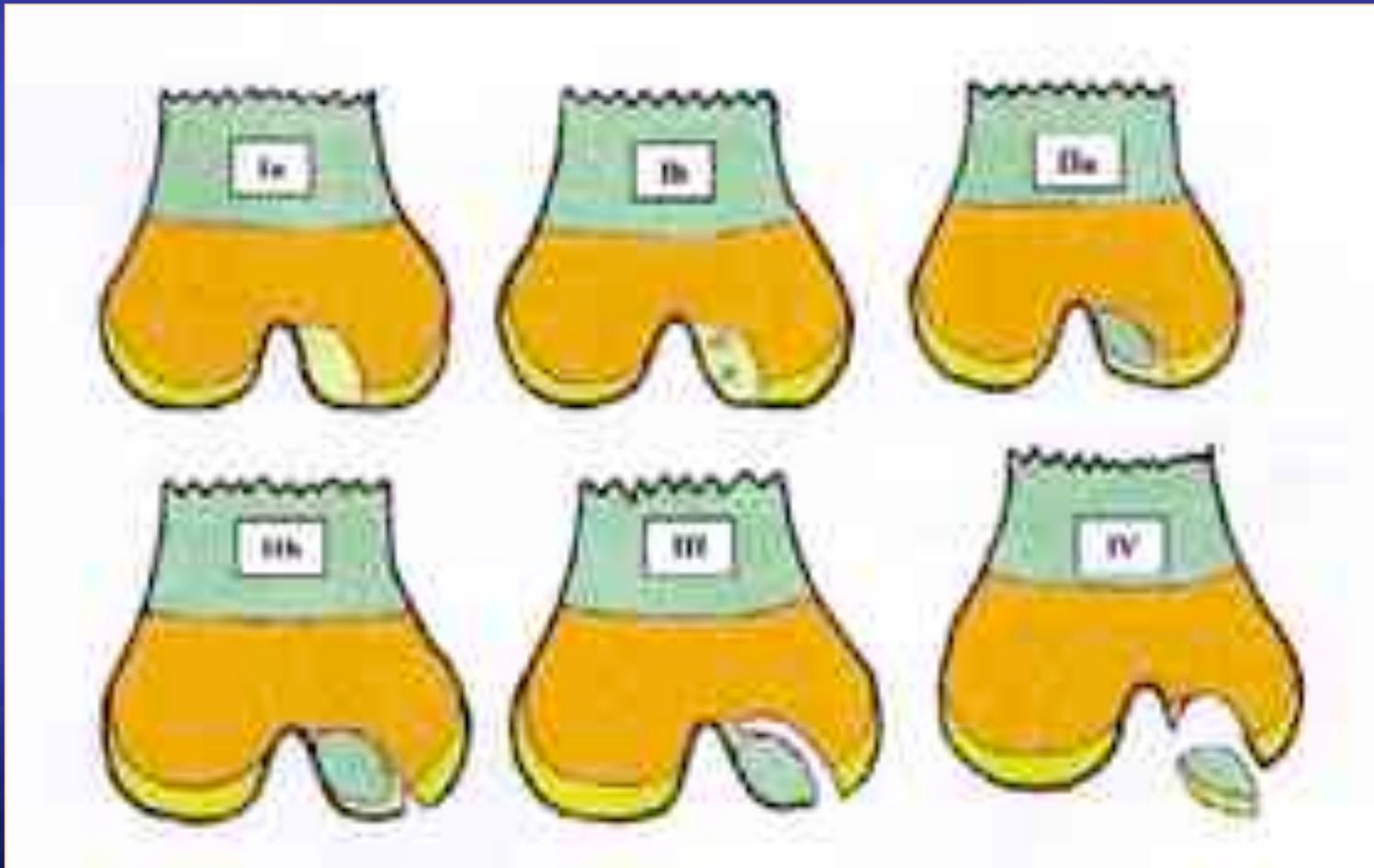




Variantes de la normale



Radiographie

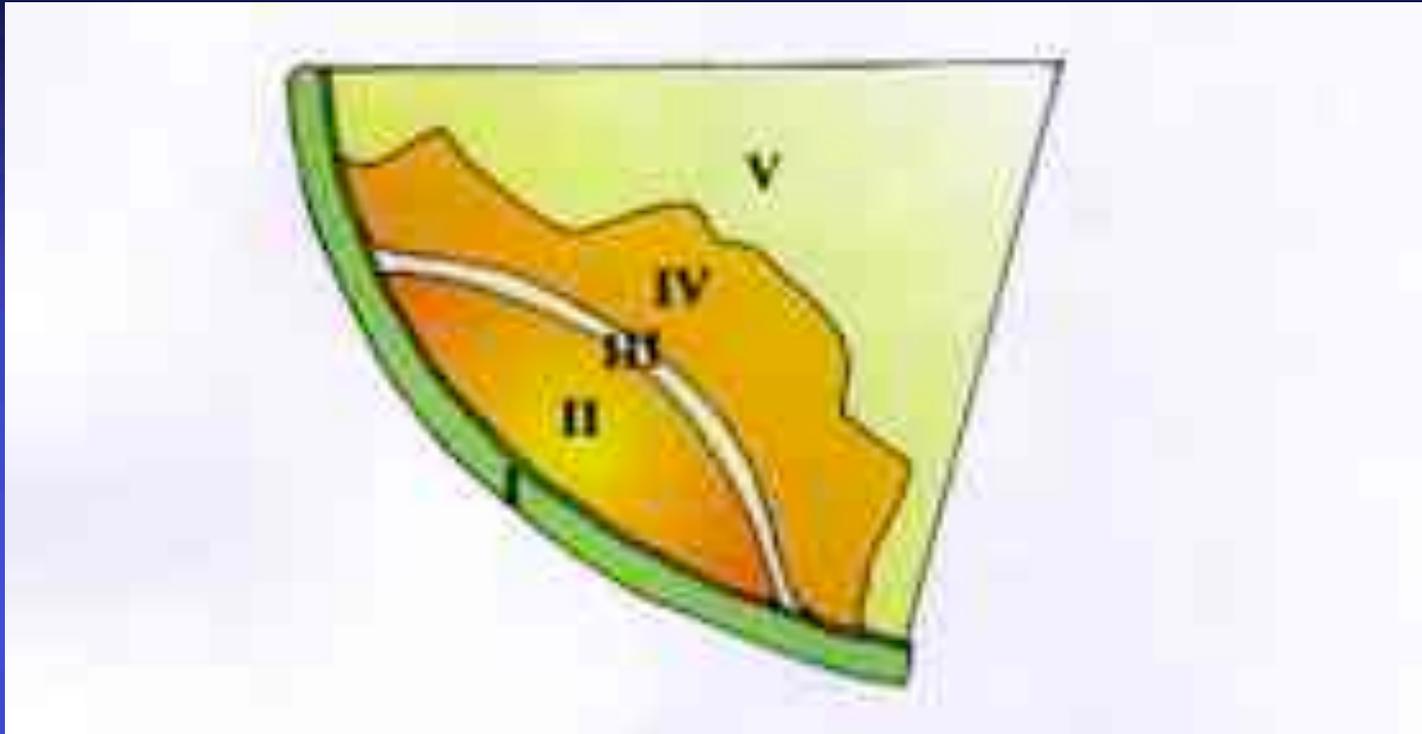


Douleurs, hydarthrose sont
les symptômes habituels

L'instabilité

Blocages possibles





I : Cartilage

II : os nécrosé séparé

III: tissu fibreux

IV : zone nécrosé

V : Os normal

Localisation

Condyle interne : 75 %

- 1 = 50 % lieu d'élection
- 2 = 30 % siège infracentral
- 3 = 18 %
- 4 = 1 % antérieur
- 5 = 1 % postérieur

Condyle externe : 25 %

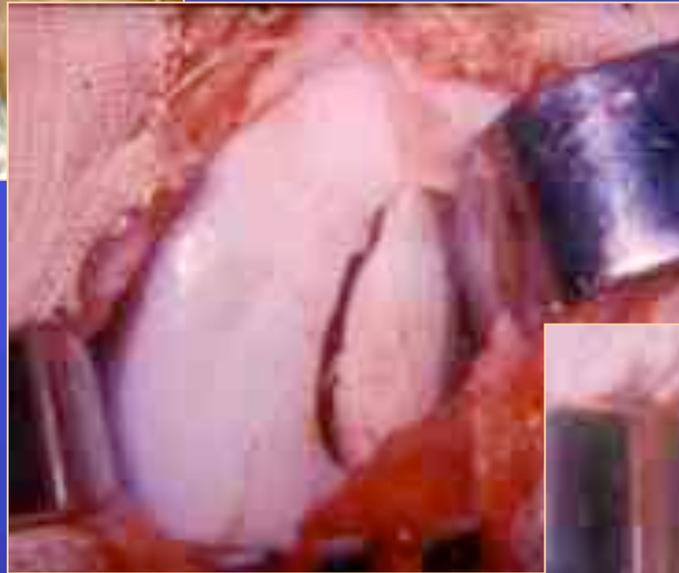
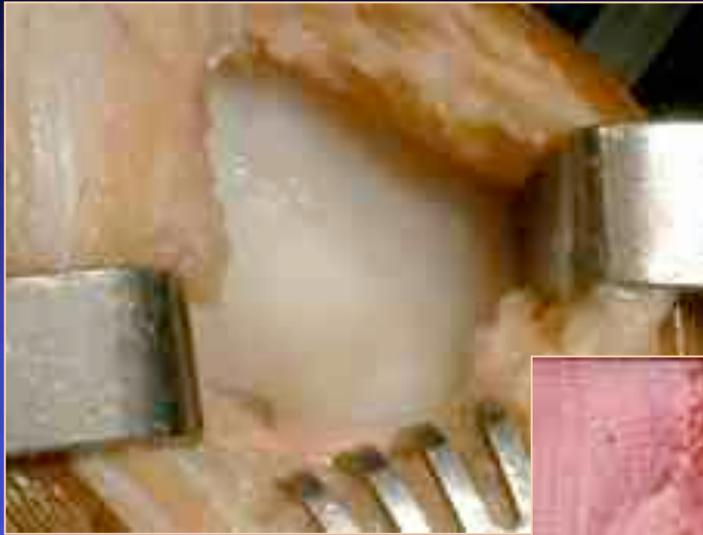
- 6 = 85 % infracentral
- 7 = 14 % postérieur
- 8 = 1 % antérieur



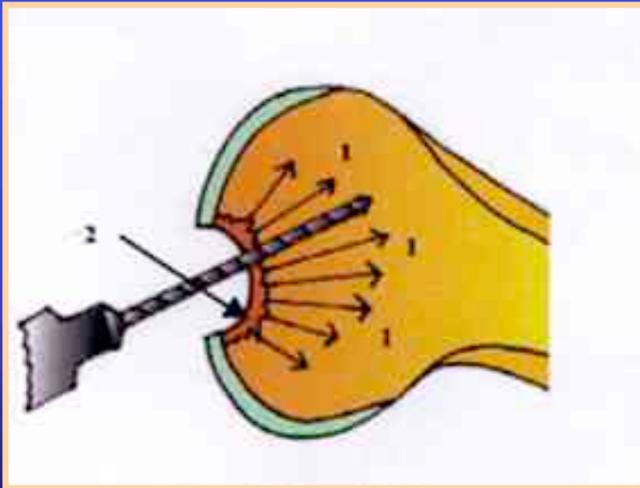
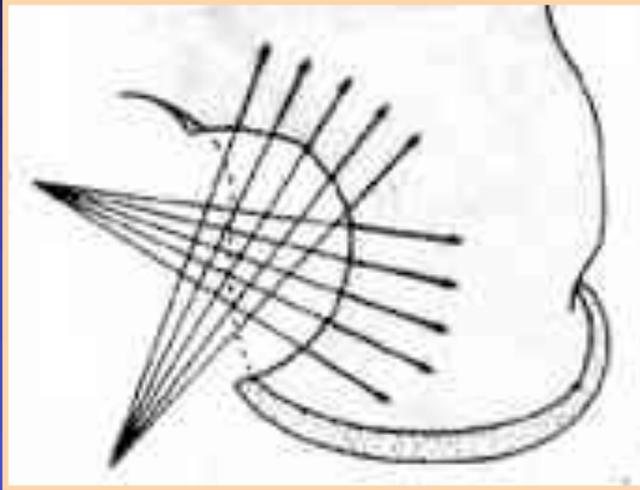
IRM



Intégrité du
cartilage artriculaire



Lorsque le fragment est détaché et non réinsérable



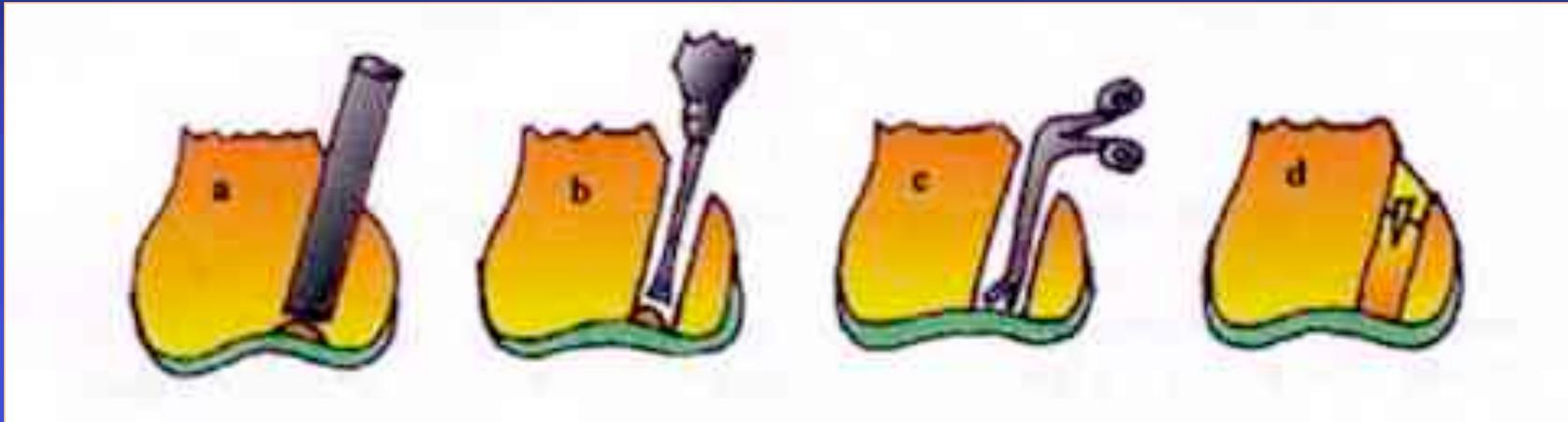
Perforations de Pridie au fond de la niche pour stimuler le comblement par du tissu fibro-cartilagineux

Vissage du fragment ostéo-cartilagineux après avivement de la niche ± greffe osseuse dans le fond



Résultat 18 ans plus tard, lors d'une opération complémentaire

Curetage par le haut en ménageant le cartilage et greffe du tunnel (Wagner)



Greffe en mosaïque



2 forages dans la niche sont comblées
par 2 carottes

Traitements

Abstention thérapeutique

Chez les enfants

Indications chez les adolescents

Plus difficile

Perforations

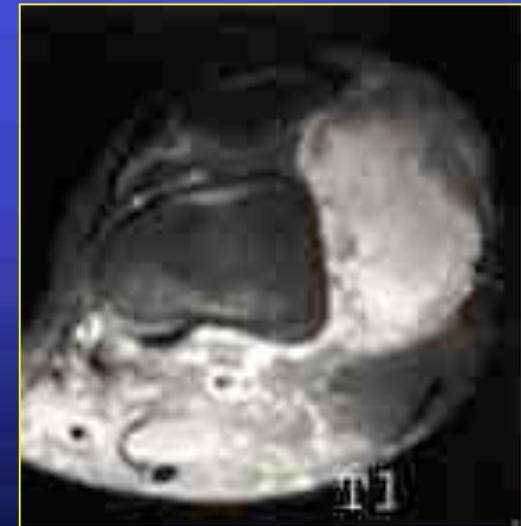
Mosaicoplastie?

Ablation des CE - Fixation?

Genou tumoral

Gros genou non traumatique

Pas d'épanchement
Radiographies normales



Tumeur des tissus mous

Kyste poplité



Indolore, rarement gênant

Echographie

Pas de ponction

Indication chirurgicale rare

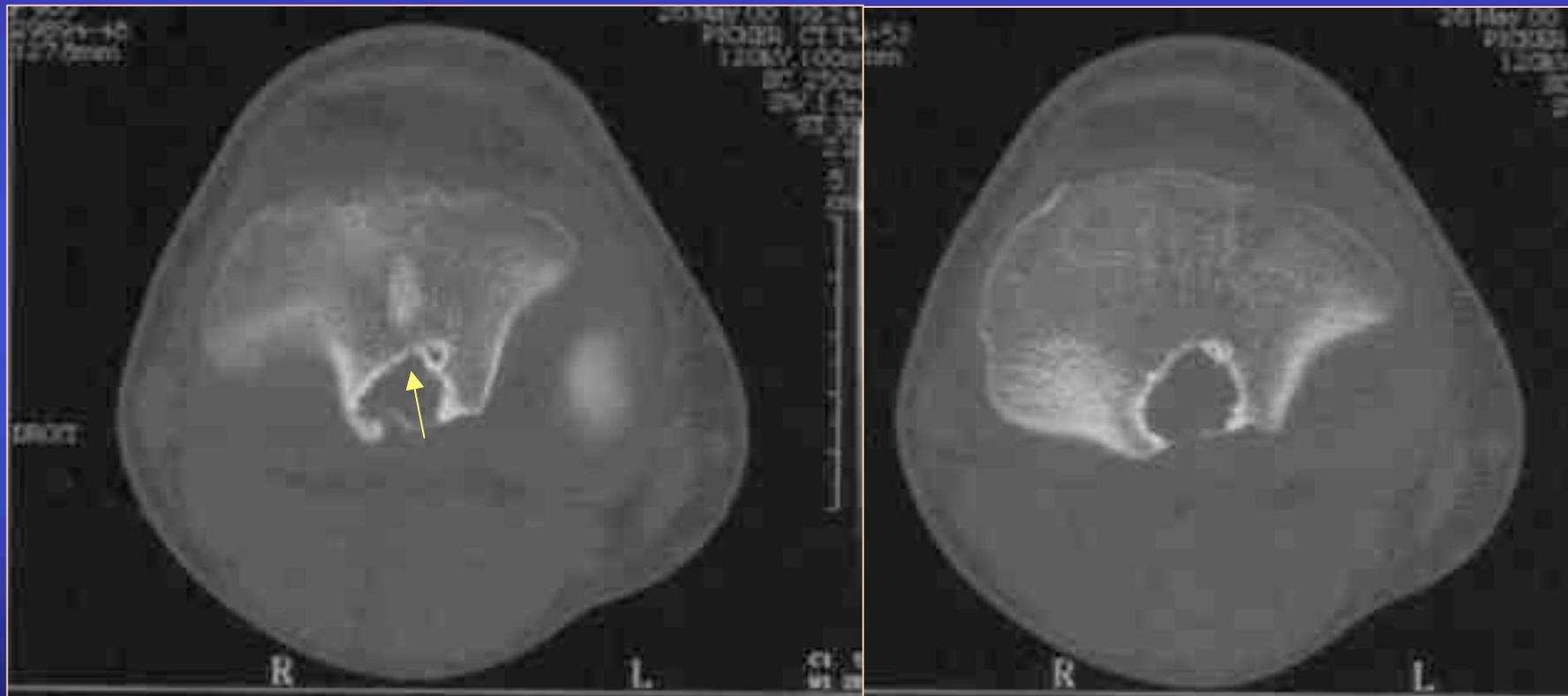
N'est pas le reflet d'une pathologie intra-articulaire

Adolesc. 16 ans
Gonalgie droite



Lacune épiphysaire tibiale postérieure avec liseré d'ostéocondensation

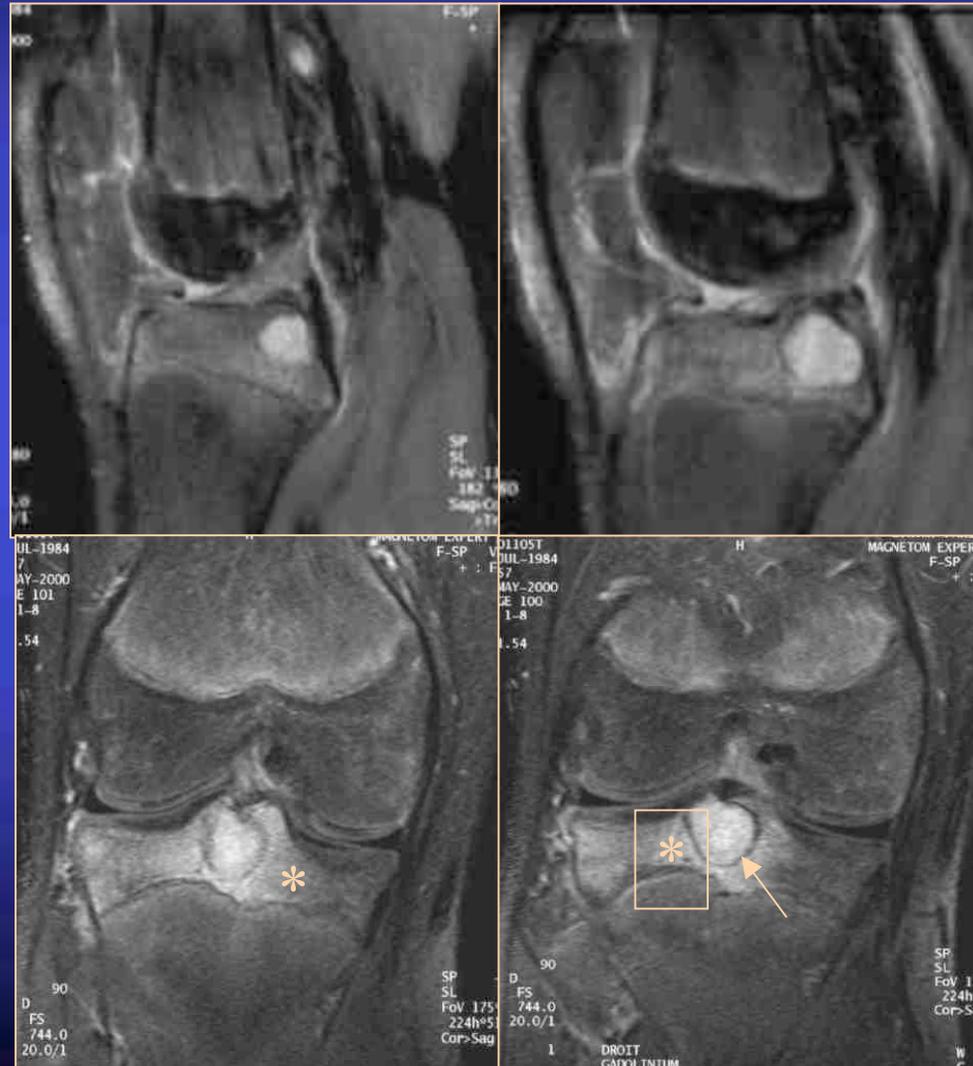
Examen tomodensitométrique du genou droit Coupes axiales



Lésion hypodense arrondie

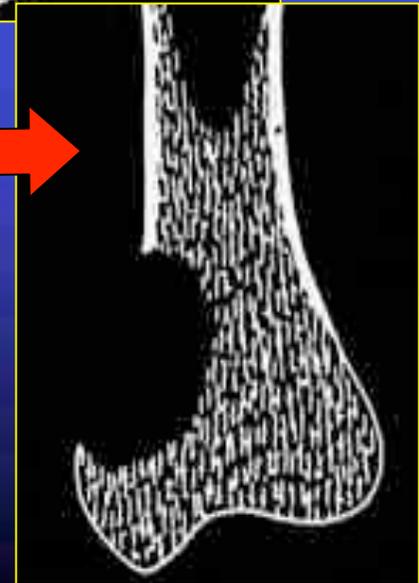
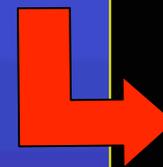
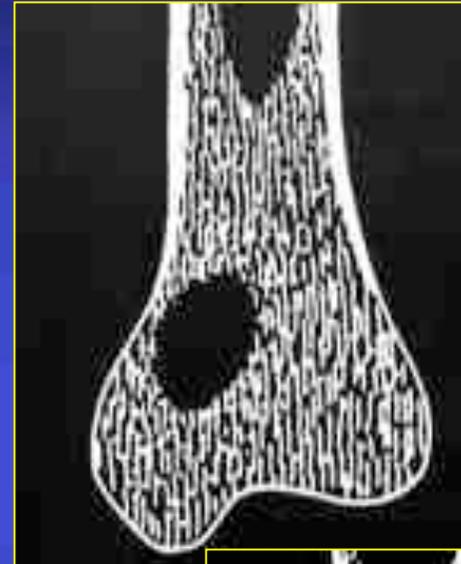
Lésion arrondie
épiphysaire tibiale
proximale hyperintense
en T2 et liseré en
hyposignal périphérique

Œdème médullaire
pérlésionnel (*)



Chondroblastome

- Tumeur cartilagineuse bénigne de localisation épiphysaire avec extension métaphysaire
- Forme agressive avec risque de récurrence post exérèse
- Œdème périlésionnel
- Traitement : curetage complet
difficultés anatomiques



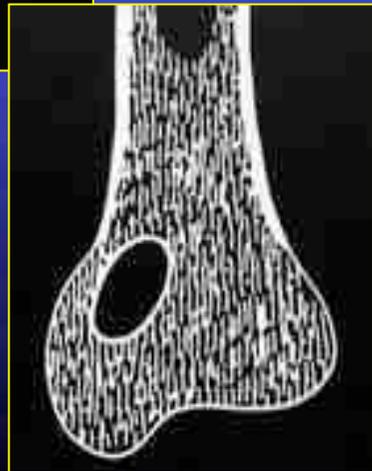
Fibrome non ossifiant ou cortical defect



Très fréquent

Asymptomatique

Pas de biopsie



Parfois fragilisant : fracture

Enfant J - bilan initial



Enfant J - chirurgie



Résection
Reconstruction
PTG



Enfant J - Complications

Imprévue

Infection précoce

→ Reprise - antibiothérapie

Prévue

ILMI → Epiphysiodèse controlatérale

Enfant J - résultats

3 ans de recul

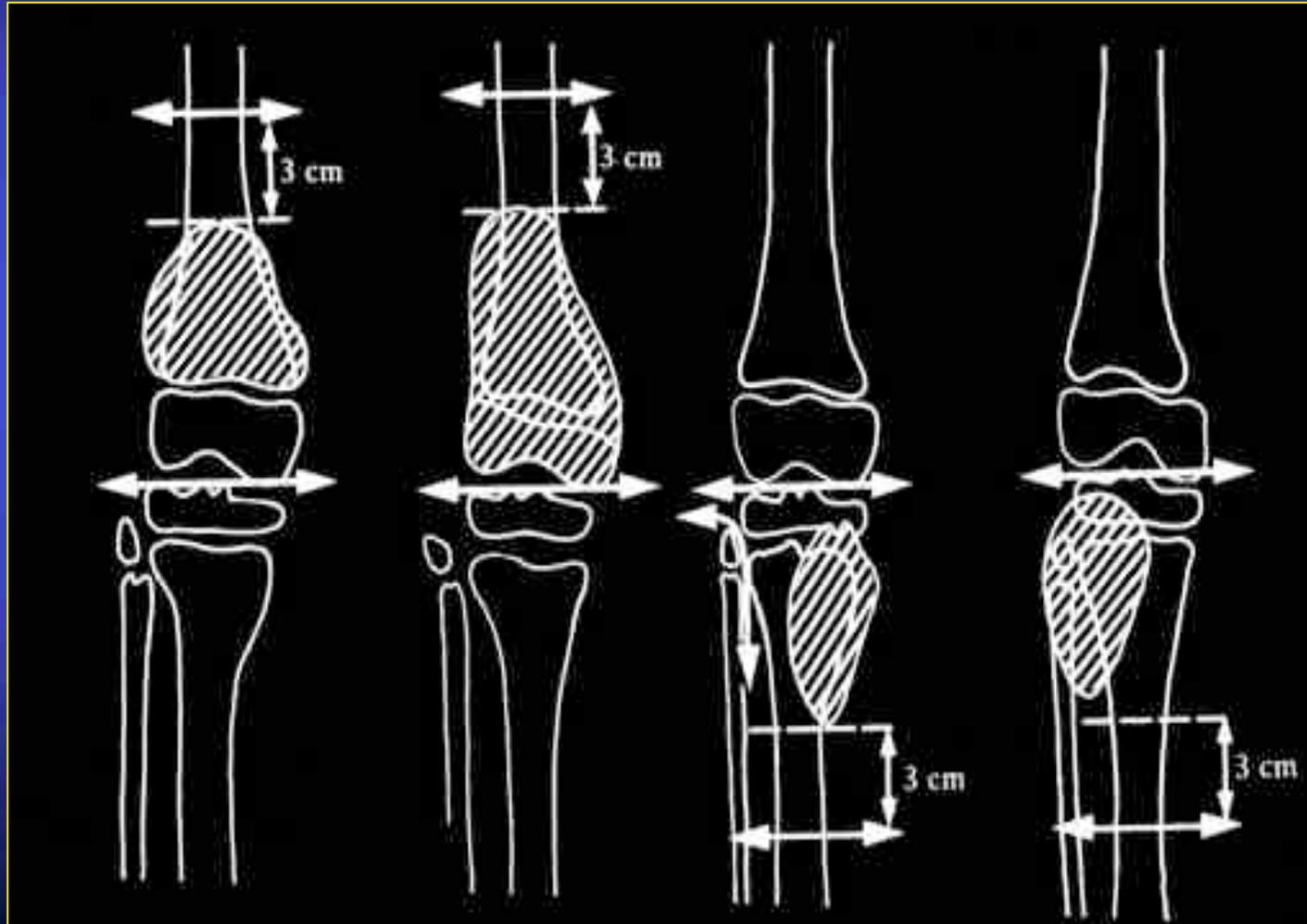
Pas de récurrence

Scolarisé normalement

ILMI = 1 cm

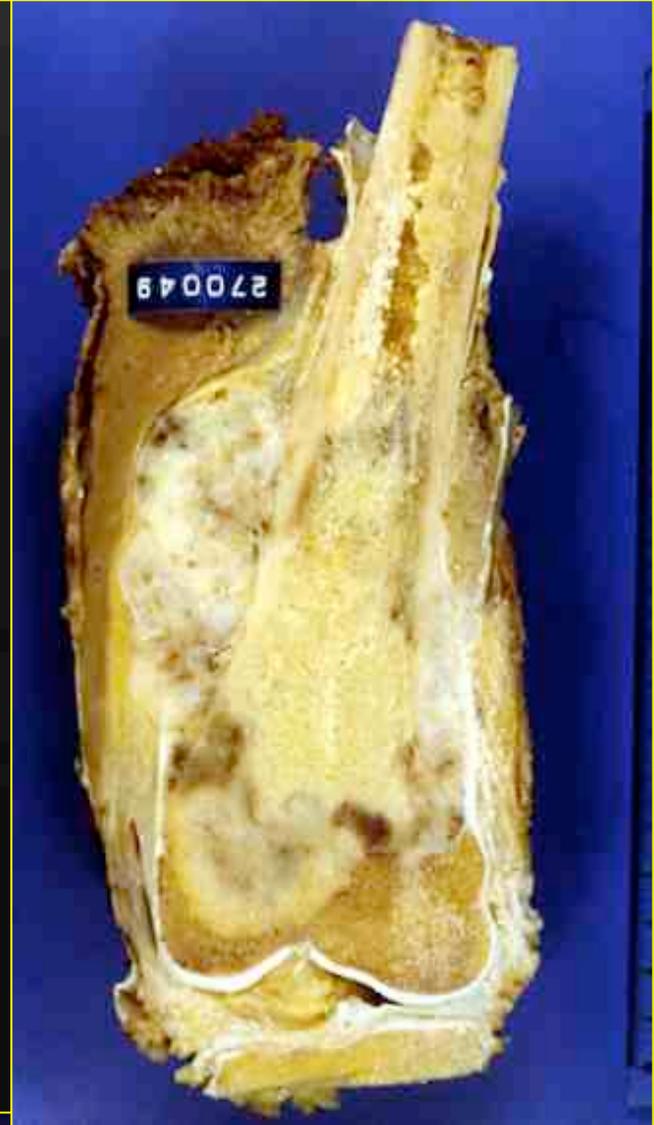


Types de résections



D'après J. Dubousset

Ostéosarcome ext inf fémur



PTG + Allogreffe



Rééducation après PTG de reconstruction

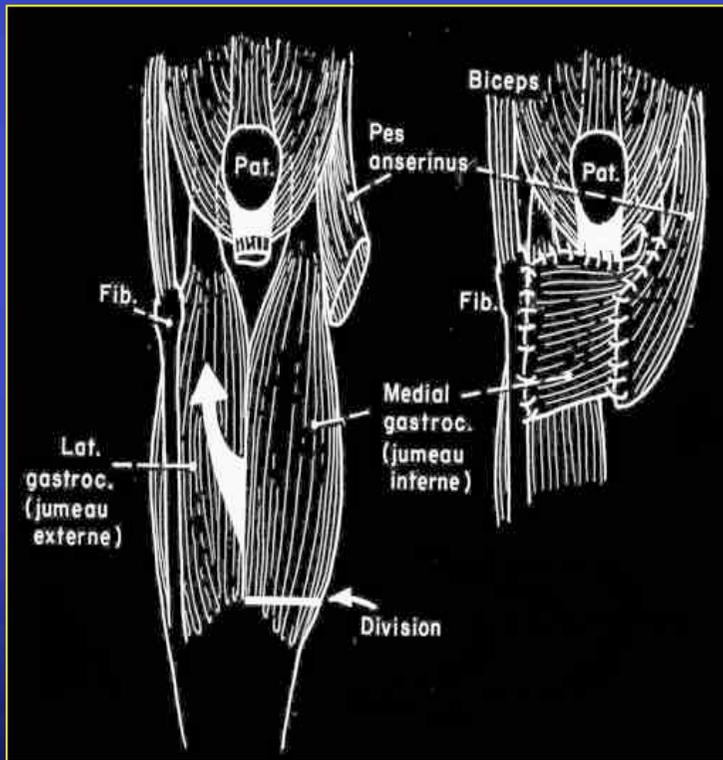
Sans reconstruction de l'appareil extenseur



Récupération des amplitudes articulaires débutée rapidement

Rééducation après PTG de reconstruction

Avec reconstruction de l'appareil extenseur



Reconstruction de l'app extenseur
par lambeau de jumeau interne

Immobilisation 6 semaines

Ne pas distendre l'app extenseur++

PTG avec reconstruction de l'appareil extenseur



Fille de 8 ans

Tuméfaction interne genou droit

Blocage en flexion

Forme localisée







Dysplasie épiphysaire hémimélique

Appui immédiat

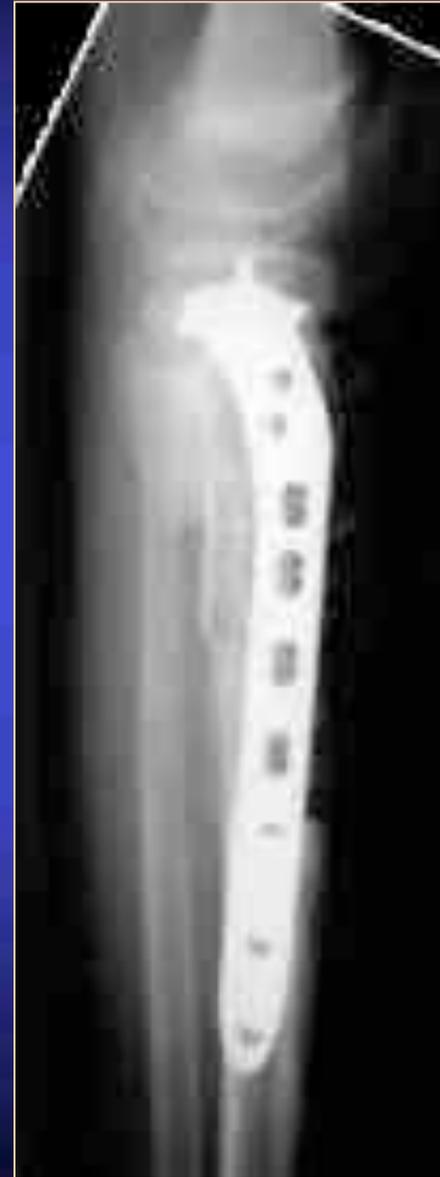
Pas de rééducation

Pas de récidence

Mobilité normale en
fin de croissance





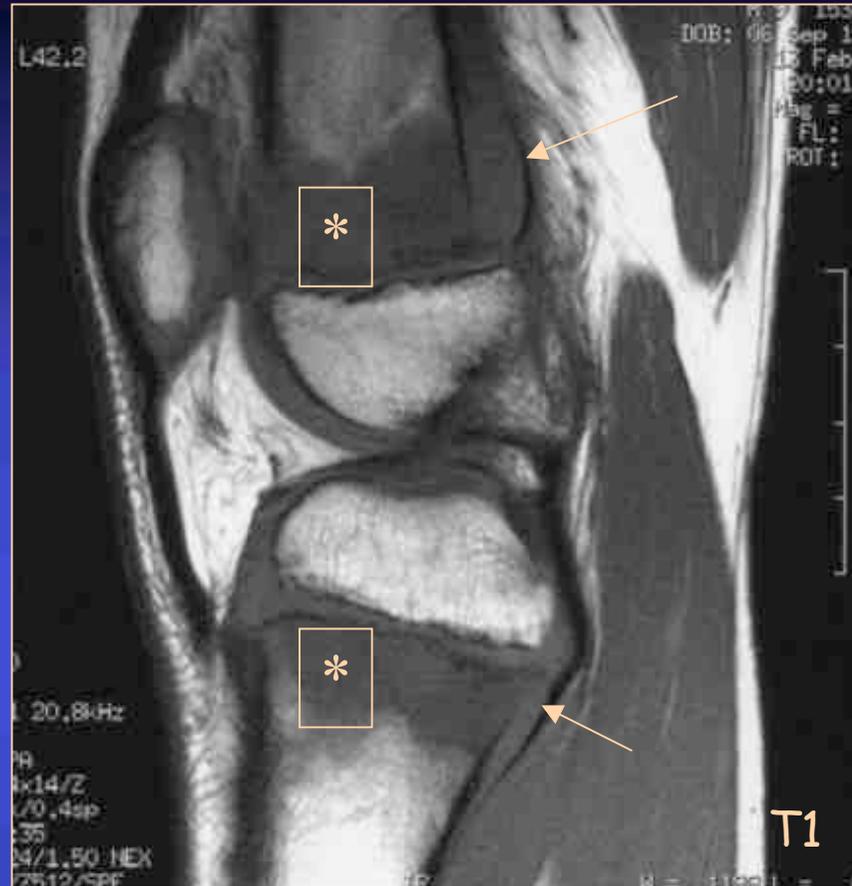




Enfant N, 10 ans



Ostéolyse métaphysaire mitée.



Anomalies de signal métaphysaires (*)
et décollement périostée (flèche) par
la prolifération tumorale

Intervention de Van Nes



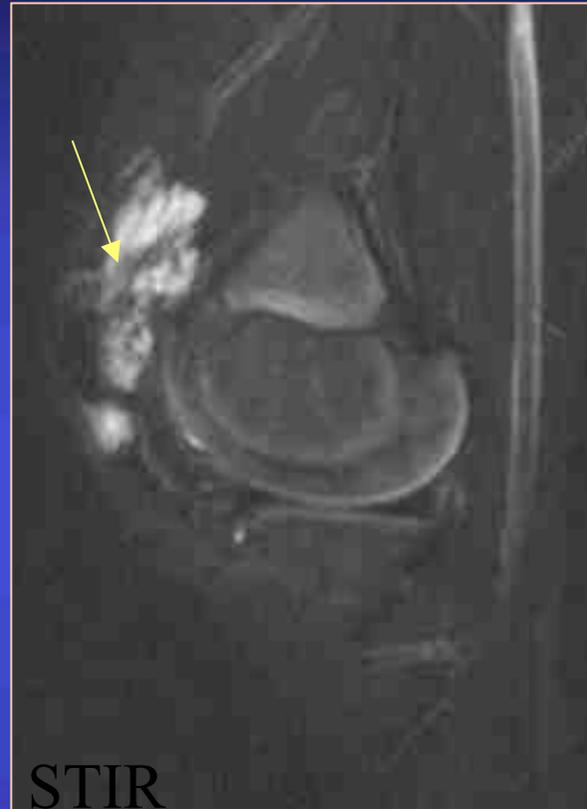
Gros genou hémorragique non traumatique

Enfant N, 6 ans

Episodes récidivants de gonflement et de douleurs du genou gauche



Nicolas, 6 ans



Lésion en hypersignal T2 avec des septas en hyposignal, infiltration des structures musculaires et graisseuses, et épanchement intra-articulaire.

Nicolas, 6 ans



Rehaussement de la lésion et de la synoviale épaissie

Gros genou hémorragique - autres diagnostics?

Synovite villo-nodulaire

Hémophilie

Tumeur vasculaire

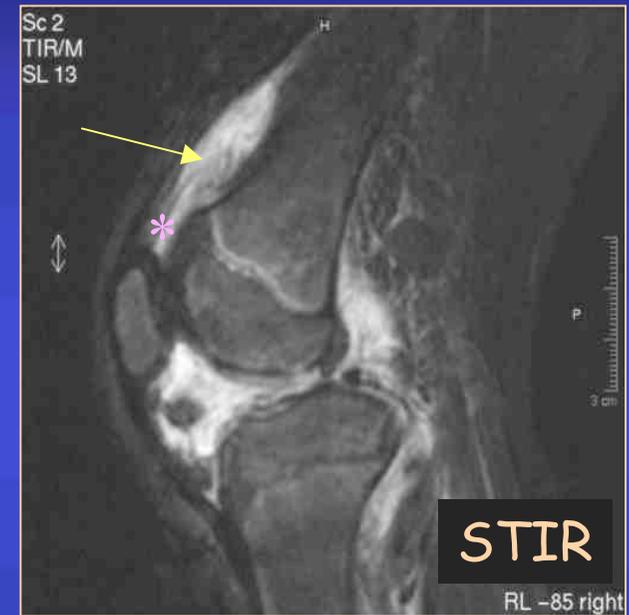
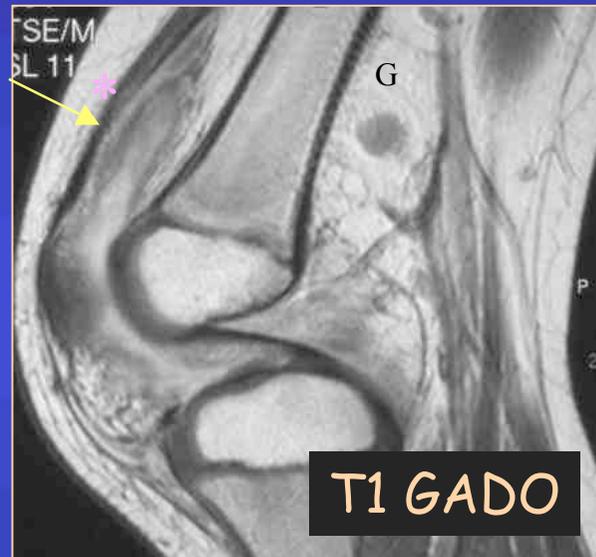
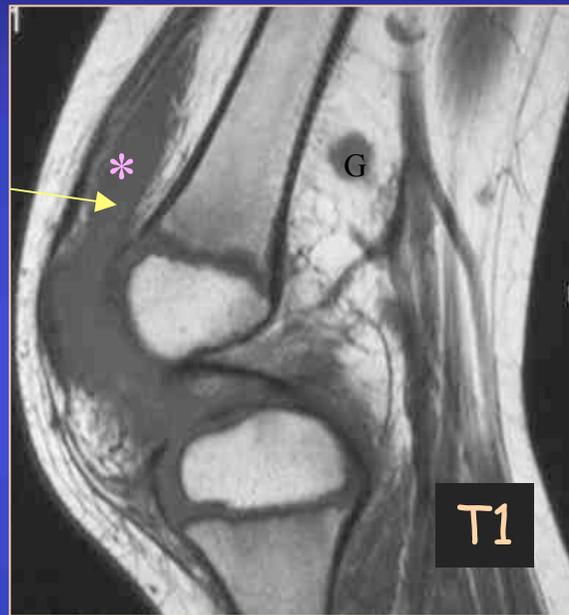
Enfant M, 5 ans

Tuméfaction des tissus mous du genou droit
depuis 3 mois sans notion de traumatisme

Attitude en flessum du genou



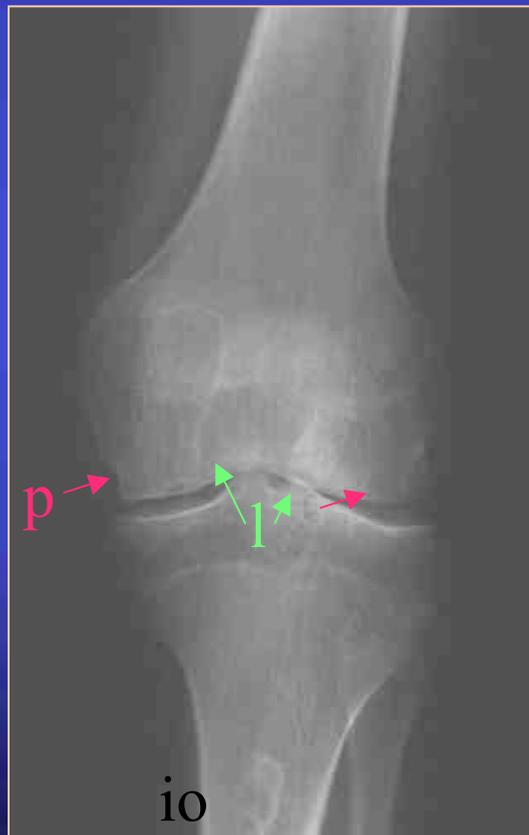
Epaississement
des tissus mous
péri-articulaires
Diminution de la
charge minérale



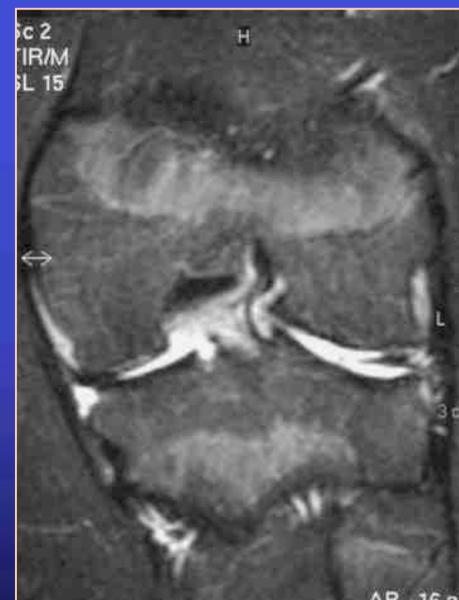
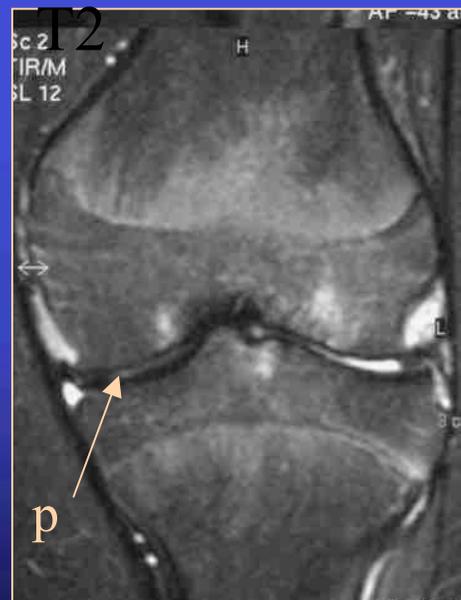
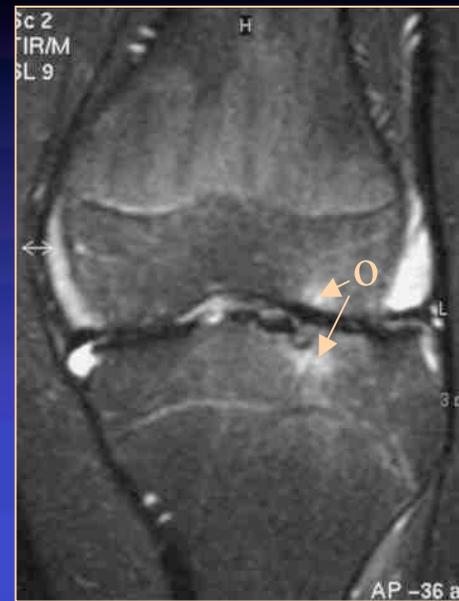
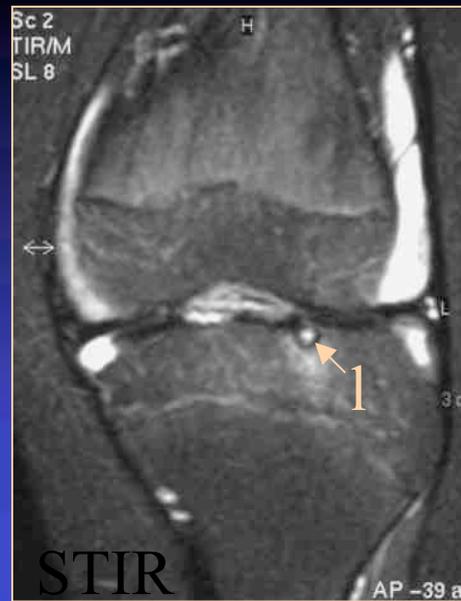
Épaississement synovial (*)
Epanchement articulaire (flèche)
Panus généralement mieux vu en
pondération T2 et ganglion (G)

Adolesc. 15 ans

Arthrite chronique juvénile évoluée



Pincement de l'interligne articulaire (p) Lacune (l) Infarctus osseux (io)



Lacune (l) Œdème périlésionnel (o)
Pincement de l'interligne articulaire (p)

Bilan

Biologie

Syndrome inflammatoire?

Anticorps anti-DNA anti-nucléaire

Examen ophtalmologique

Recherche d'une uvéite antérieure
à la lampe à fente

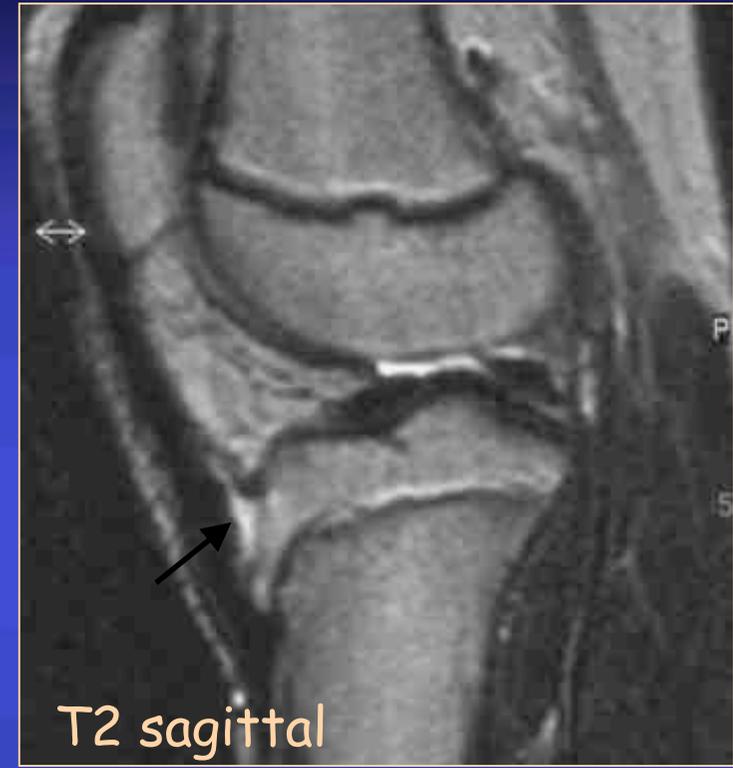
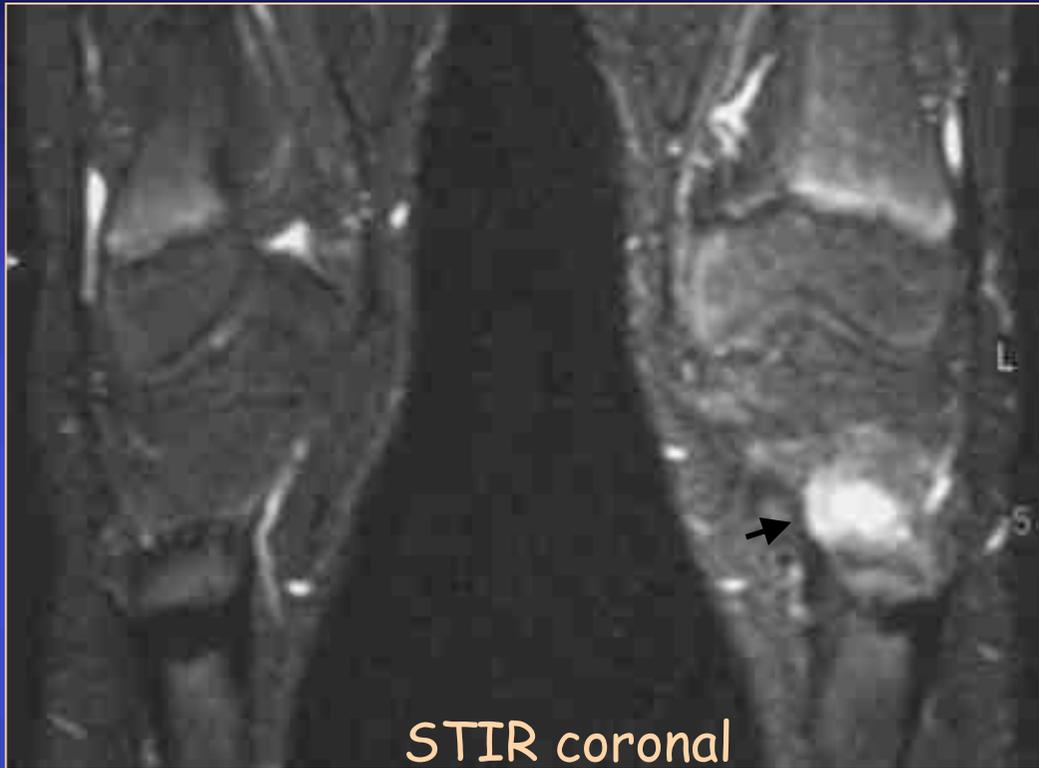
Maladie d 'Osgood Schlatter

Douleur précise sur la TTA

Diagnostic clinique

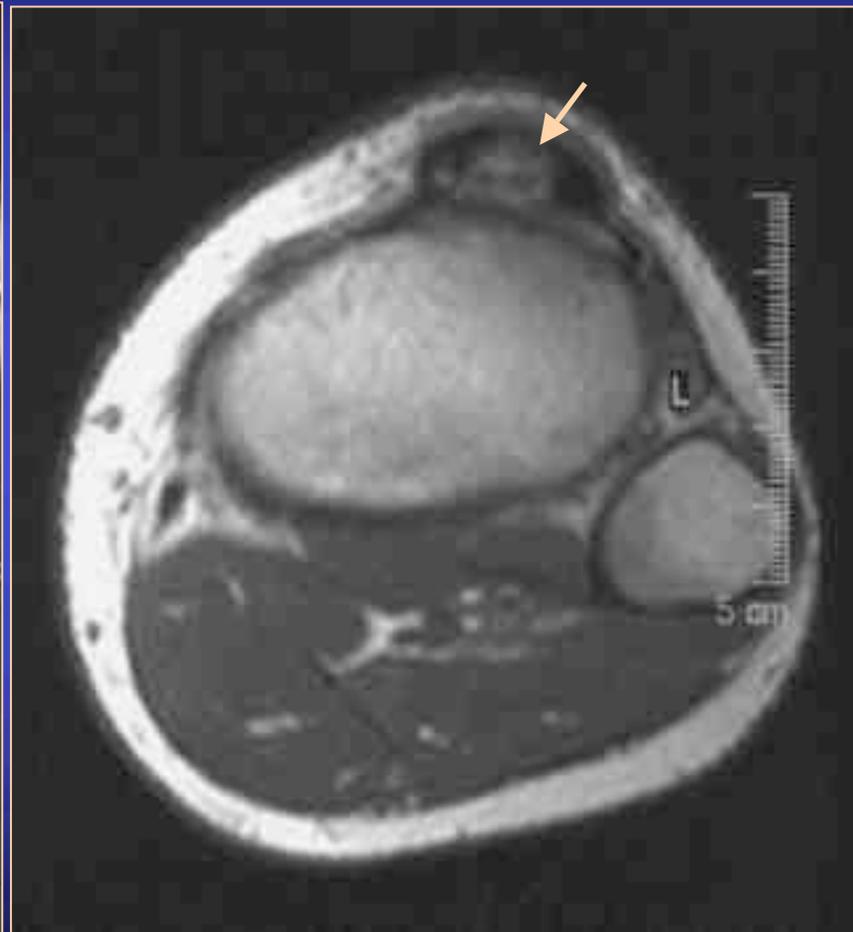
Radio?





Hypersignal en regard de la tubérosité
tibiale antérieure gauche

Ossicule désolidarisé du centre
d'ossification secondaire et prise de
contraste au pourtour



Maladie d 'Osgood Schlatter

Traitements

Arrêt de sport puis reprise progressive

Antalgiques - AINS

Immobilisation plâtrée

Osgood Schlatter : séquelles



Traitement des séquelles

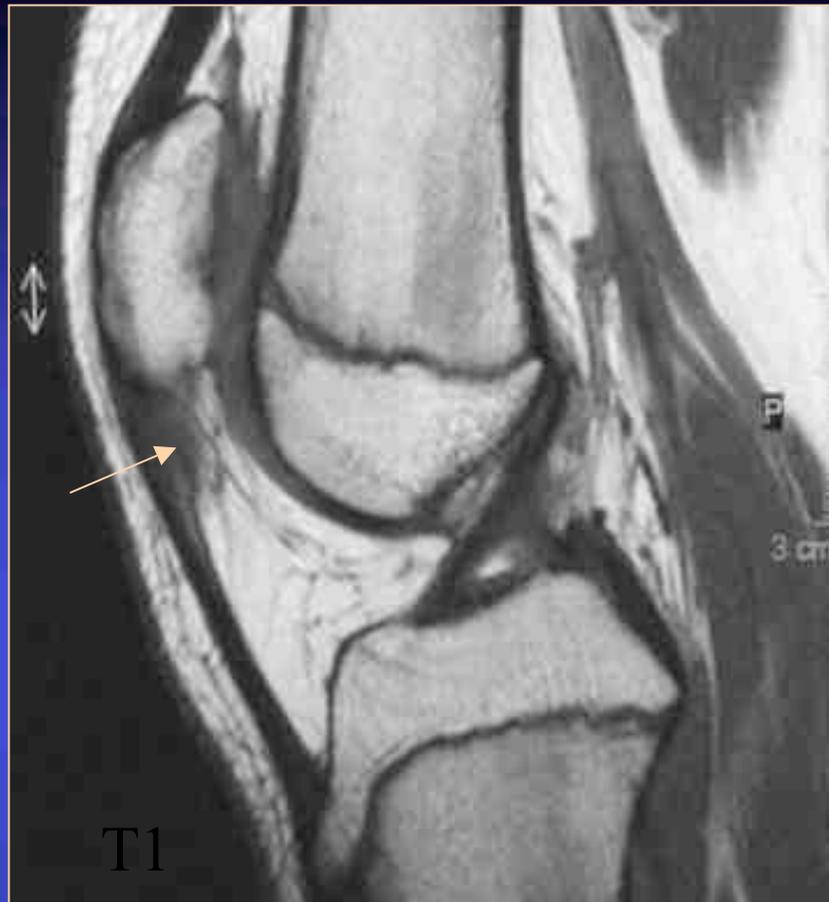


Ablation des fragments situés derrière le tendon

Adolesc. 13 ans

- Douleurs spontanées sur la pointe de la patella gauche évocatrices d'un syndrome de Sinding-Larsen-Johansson





Anomalies de signal en faveur d'un œdème de la
pointe
de la patella, de la partie proximale du tendon
patellaire, et de la graisse infra-patellaire

Pour en savoir plus...

- L'examen du genou

Ph Neyret - Maîtrise Orthopédique

- Chirurgie et orthopédie du genou de l'enfant

Monographies du GEOP

Sous la direction de JF. Mallet et J. Lechevallier

Sauramps Médical

- Orthopédie du nouveau né à l'adolescent

H. Carlioz, R. Seringe

Masson